FORUM® Glaucoma Workplace

Versão de Software 2.0

Manual de instruções

G-30-1911-pt-pt
Versão 2.4
03/06/2015

Acerca deste manual

O manual de instruções faz parte do equipamento fornecido.

- Leia-o atentamente antes de utilizar o equipamento.
- Guarde-o junto do software.
- Guarde-o durante todo o perído de utilização do software.
- Caso ceda o software, entregue o manual ao novo proprietário ou utilizador.

Os dados de pacientes de exemplo são fictícios. Qualquer semelhança com pessoas reais é, portanto, pura coincidência.

Normas para orientação

– A listagem dos capítulos que consta do início do manual confere uma vista geral de todos os tópicos abordados.

– Encontrará igualmente um índice detalhado no início de cada capítulo.

– O índice remissivo no final do manual irá facilitar a procura de termos específicos.

Âmbito de aplicação

Este manual destina-se ao software FORUM Glaucoma Workplace Versão 2.0.

Informação acerca do fabricante

Carl Zeiss Meditec AG
Göschwitzer Str. 51-52
07745 Jena
Alemanha

Correio eletrónico: info@meditec.zeiss.com
Internet: www.meditec.zeiss.com

Passível de sofrer alterações no design e âmbito de fornecimento, em virtude do contínuo desenvolvimento técnico. Impresso na Alemanha.

© Carl Zeiss Meditec AG 2015

Marcas comerciais

FastPac, FORUM, GPA, Humphrey, HFA, HFA-Net Pro, SITA, SITA Fast, SITA Standard e SITA-SWAP são marcas comerciais da Carl Zeiss Meditec, Inc., registadas nos EUA e/ou em outros países.

Quaisquer outras marcas comerciais mencionadas no presente documento são propriedade dos respetivos detentores.

Vista geral dos capítuloser

Descrição Geral 9
Descrição do software 11
Conformidade CE 12
Símbolos 12

Capítulo 1:
Medidas de segurança 13
Símbolos de perigo usados neste manual de instruções 15
Medidas de proteção para sistemas de TI e redes 15
Proteção de dados e segurança da informação 16
Ligação a redes de dados 17
Plataforma de hardware adequada 17
Informações importantes para os utilizadores 18
Utilização prevista/Indicações de utilização 20
Utilização normal 20

Capítulo 2:
Introdução FORUM Glaucoma Workplace 2.0 23
Funcionalidades e Vantagens 25
Usar este manual e restantes recursos 41

Capítulo 3:
Requisitos,instalação, e resolução de problemas 43
Requisitos 45
Instalação FORUM Glaucoma Workplace 48
Resolução de problemas 57

Capítulo 4:
Introdução ao FORUM Glaucoma Workplace 59
Abrir o FORUM Glaucoma Workplace 61
Configurar o FORUM Glaucoma Workplace para o seu consultório 64

Capítulo 5:
Princípios básicos GPA 79
Acerca das estratégias de teste 81
Acerca de Base de referência Exames 83
Acerca dos exames de acompanhamento 87
Sobre o gráfico do «Índice de Campo Visual» (VFI) 90
Sobre os gráficos de campo visual 92
Acerca da Mensagem de alerta GPA 101
Sobre o GHT, índices de fiabilidade e índices globais 102

Capítulo 6:
Trabalhar com as Ferramentas GPA 115
Compreender o básico da página «GPA» 117
Trabalhar com bases de referência 135
Acrescentar informação aos exames 140
Avaliação da fiabilidade dos exames 147
Criar Relatórios GPA 153

Capítulo 7:
Visualizar exames e criar relatórios 159
Usar a página «Campos Visuais» 162
Usar a página «Vista Geral» 166
Usar a página «Criar Relatórios» 170

Capítulo 8:
Trabalhar com Relatórios Combinados 175
Vista Geral de relatórios combinados..... 177
Criar manualmente relatórios combinados..... 190

Anexo A:
HFA: Acerca dos campos visuais 195
Objeto de medição dos testes do campo visual 195
Campos normais versus patológicos 197

Anexo B:
HFA: Estratégias de teste 199

Anexo C:
HFA: Gráfico de fixação 201

Anexo D:
HFA: Avaliação da fiabilidade 203

Anexo E:
HFA: Análise e representação dos resultados STATPAC..... 207
Introdução à Análise STATPAC 207
Formatos de apresentação de testes de limiar 209
Símbolos da Escala de Cinzentos 218

Anexo F:
HFA: Análise de Progressão Orientada (GPA) 219
Introdução ao módulo GPA..... 219
Vista Geral dos relatórios GPA 224
Compreender os relatórios GPA..... 230

Estabelecer a base de referência GPA 233
Interpretação clínica dos resultados do GPA..... 235

Anexo G:
HFA: Bases de dados GPA e normativas SITA 237
Como funciona o SITA 237
Recolha e dados demográficos de bases de dados normativas e GPA..... 240
Referências 247
Agradecimentos..... 250

Anexo H:
HFA: Referência a estratégias de testes anteriores..... 253
Introdução 253
Variações ao nível dos índices de fiabilidade..... 253

Anexo I:
Relatórios Combinados 257
Ilustração de parâmetros ONH HD-OCT CIRRUS 257
Mapa de espessuras RNFL:
(Mapa de desvios em relação à norma) 258
Bases de dados normativas RNFL e ONH 260

Anexo J:
CIRRUS: Bases de dados normativas RNFL e da Mácula:
Diversificada..... 265
Introdução 265
Critérios de inclusão e de exclusão 266
Recolha de dados..... 268
Desenvolvimento das bases de dados normativas RNFL
e da Mácula CIRRUS..... 269
Conclusão 276
Bases de dados normativas para CIRRUS photo..... 276

Anexo K:
CIRRUS: Base de dados normativa da Cabeça do Nervo Ótico: Diversificada 277
Introdução 277
Métodos 277
Resultados 279
Conclusão 282
Base de dados normativas para CIRRUS photo 282
Relatório 283

Anexo L:
CIRRUS: Base de dados normativa de células ganglionares: Diversificada 285
Introdução 285
Métodos 286
Resultados 289
Conclusão 292

Anexo M:
CIRRUS: Repetibilidade e reprodutibilidade CIRRUS dos parâmetros GCA e ONH 293

Anexo N:
CIRRUS: Bases de dados normativas asiáticas 299
Vista Geral 299
Introdução 299
Critérios de inclusão e de exclusão 301
Recolha de dados 303
Critérios de seleção dos varrimentos 303
Desenvolvimento da base de dados normativa asiática de Análise de Células Ganglionares, ONH, Mácula e RNFL CIRRUS 304
Análise dos dados das bases de dados normativas RNFL, da Mácula e de Análise de Células Ganglionares 305
Descrição dos parâmetros RNFL 305

Coeficiente de idade – Espessura RNFL 306
Descrição dos parâmetros de espessura macular:
Coeficiente de idade - Espessura da mácula 307
Valores normais para medições da Análise de Células Ganglionares 308
Valores normais para medições asiáticas ONH CIRRUS 310
Fatores que afetam os limites normativos ONH CIRRUS 311
Cálculo dos limites normais 313
Conclusão 313

Índice 315

Descrição Geral

Descrição do software 11

Conformidade CE 12

Símbolos 12

Descrição do software

O FORUM Glaucoma Workplace é uma aplicação de software integrada no FORUM através de uma interface. Destina-se ao processamento e à apresentação de dados relacionados com o campo visual, incluindo a Guided Progression Analysis (GPA - Análise de Progressão Orientada) e dados tomográficos de coerência ótica (OCT).

O FORUM Glaucoma Workplace permite realizar análises de relatórios de campos visuais para efeitos de progressão com base nos diversos dados existentes para um paciente e criar relatórios combinados.[1] A base de referência usa dados brutos existentes recolhidos no FORUM a partir de dispositivos usados nos exames de campo visual, dados do dispositivo de OCT (Optical Coherence Tomography - Tomografia de Coerência Ótica) e imagens de fundo tiradas dos seguintes dispositivos:

– Dispositivos ZEISS Humphrey® Field Analyzer (HFA™), incluindo o novo Humphrey Field Analyzer 3 (Campímetro Humphrey HFA3), para relatórios de campo visual

– Dispositivos ZEISS CIRRUS™ OCT (análise dos segmentos oculares anterior e posterior)

– Câmara do fundo ocular

O FORUM Glaucoma Workplace disponibiliza quatro funções principais através de separadores:

– Separador <Campos Visuais> para apresentar exames de campo visual isolados

– O separador <GPA> para trabalhar com as ferramentas de análise de progressão orientada

– O separador <Vista Geral> para apresentar uma vista geral de uma série de exames

– O separador <Criar Relatórios> para criar relatórios

Se houver exames elegíveis suficientes para realizar a análise de progressão orientada para o paciente selecionado, o FORUM Glaucoma Workplace exibe automaticamente a página «GPA» quando abre o programa. Nesta janela é possível visualizar os testes individuais em detalhe, definir os testes de base de

1) A criação de relatórios combinados é uma funcionalidade opcional que requer uma licença ativada. Esta funcionalidade poderá não estar disponível em todos os mercados e poderá não estar ativa mesmo quando disponível. Se não dispuser desta funcionalidade e quiser adquiri-la, contacte a ZEISS.

referência para a análise de progressão e excluir testes individuais do cálculo. A página «GPA» apresenta os dados de análise e os gráficos de campo visual do teste de acompanhamento selecionado.

Conformidade CE

Este produto satisfaz os requisitos fundamentais definidos no anexo I da Diretiva 93/42/CEE relativa a dispositivos médicos. O produto está rotulado com:

CE 0297

Símbolos

No presente manual encontrará os seguintes símbolos:

Informações adicionais e sugestões. Este símbolo indica apenas informações adicionais úteis e não indica qualquer tipo de perigo.

Os seguintes símbolos são usados no rótulo do DVD:

Respeite as indicações que constam do manual de instruções.

Data de fabrico

Fabricante

Capítulo 1: Medidas de segurança

Símbolos de perigo usados neste manual de instruções 15

Medidas de proteção para sistemas de TI e redes..... 15

Proteção de dados e segurança da informação..... 16

Ligação a redes de dados..... 17

Plataforma de hardware adequada..... 17

Informações importantes para os utilizadores 18

Funcionamento seguro 19

Utilização prevista/Indicações de utilização 20

Utilização normal..... 20

Símbolos de perigo usados neste manual de instruções

Foram integradas no manual de instruções as seguintes informações de segurança. Tenha em consideração estas informações e prossiga com especial precaução nestes casos.

⚠ **ATENÇÃO** Indica um perigo que pode provocar **lesões menores ou moderadas** se não for evitado.

NOTA Indica um perigo passível de provocar **danos materiais** caso não seja evitado.

Medidas de proteção para sistemas de TI e redes

⚠ **ATENÇÃO** O software FORUM Glaucoma Workplace só pode ser utilizado em redes com proteção antivírus. O operador da rede é responsável pela segurança da mesma.

- É impossível prever as consequências de ataques de vírus.
- O utilizador do FORUM Glaucoma Workplace é responsável por garantir que os dispositivos de armazenamento externos (por ex., dispositivos USB) utilizados para a troca de dados não têm vírus.
- Existe o risco de danificação de dados ou de perda de dados se os dispositivos ligados não cumprirem os requisitos da Declaração de Conformidade DICOM (DICOM: Digital Imaging and Communication in Medicine) do FORUM.
- O utilizador deve realizar uma análise e avaliação dos riscos e implementar contramedidas adequadas, caso necessário. Estas devem ser atualizadas no seguimento de qualquer alteração na rede (de dados).

Proteção de dados e segurança da informação

- O utilizador ou técnico de TI devem garantir a conformidade com as disposições legais nacionais e demais regulamentos afetos à proteção de dados.
- Os operadores dos sistemas de TI e das redes de TI são responsáveis pela definição dos requisitos de segurança exigidos, ou seja, pela definição do enquadramento técnico e organizacional necessário.
- É considerado uso indevido sempre que dados pessoais protegidos forem recolhidos, processados ou utilizados sem a necessária autorização prévia.

Atente nas seguintes definições:

- Por **dados pessoais** entende-se toda e qualquer informação de caráter pessoal ou material de um indivíduo identificado ou identificável. Todos os dados que estejam diretamente relacionados com a pessoa (paciente, funcionário, cliente, fornecedor) devem ser protegidos, nomeadamente o estado civil, o tipo de emprego, a religião, o rendimento, etc.
- Por **processamento de dados** entende-se o arquivo (entrada, registo ou conservação), a transferência (transmissão a terceiros externos à organização), a modificação (alteração do conteúdo, incluindo a transformação em dados anónimos e a utilização de pseudónimos), a eliminação (supressão) e o bloqueio (aplicação de rótulos que impeçam o processamento ou a utilização subsequente) de dados.
- Por **uso** entende-se qualquer utilização de dados (por ex., transmissão interna).
- Por **destinatário** qualquer pessoa ou organismo recetor de dados.
- Por **terceiro** qualquer pessoa ou organismo que não o organismo responsável (entidade jurídica). A transmissão de dados a terceiros é considerada uma transferência de dados.

⚠ **ATENÇÃO**

Devem ser implementadas medidas adequadas para garantir que apenas os utilizadores autorizados podem ter acesso a computadores com o FORUM Glaucoma Workplace instalado (por ex., bloqueando o computador).

Ligação a redes de dados

Se o software transmitir ou disponibilizar dados para a rede, existe sempre o risco destes dados serem falsificados ou transferidos incorretamente. Por isso, não pode ser aceite qualquer responsabilidade em termos de correção dos dados.

O operador da rede de dados é responsável pelo cumprimento dos requisitos legais no que diz respeito à proteção de dados e à proteção dos direitos pessoais.

Devem ser implementadas medidas adequadas para garantir que apenas os utilizadores autorizados podem ter acesso a computadores com o FORUM Glaucoma Workplace instalado (por ex., bloqueando o computador).

Plataforma de hardware adequada

A utilização de uma plataforma de hardware não adequada poderá comprometer o funcionamento do software. O utilizador e o operador são responsáveis pela seleção e funcionamento corretos do hardware.

Informações importantes para os utilizadores

- Certifique-se de que está devidamente familiarizado com os conteúdos do manual de instruções antes de utilizar o software. Leia também as instruções de utilização dos dispositivos e sistemas a ligar.
- Mantenha as instruções de utilização em local de fácil e permanente acesso para os operadores.
- O FORUM Glaucoma Workplace só pode ser utilizado por pessoal que tenha frequentado sessões de formação e instrução adequadas. O cliente ou a instituição que utiliza o software é responsável por disponibilizar cursos de formação e de instrução ao pessoal relevante.
- O FORUM Glaucoma Workplace só pode ser utilizado por profissionais de saúde devidamente treinados para o efeito.
- Certifique-se de que está familiarizado com as definições de utilizador do software.
- Utilize o software apenas para os fins previstos, conforme descrito.
- A garantia e a responsabilidade são determinadas por disposições específicas do contrato.
- O fabricante declina qualquer responsabilidade por danos resultantes da adulteração do produto por pessoas não autorizadas. Além disso, cessam quaisquer direitos ao abrigo da garantia.
- Não são permitidas alterações ao produto. De acordo com os regulamentos nacionais, a realização de quaisquer alterações no dispositivo não descritas no presente manual de instruções transforma-o no fabricante legal de um dispositivo médico.
- Respeite as notas de lançamento mais recentes relacionadas com a versão do software instalado. Estas fazem parte do material a fornecer com o software. Se o software for atualizado, receberá a versão mais recente das notas de lançamento.

ATENÇÃO

Deve ser utilizado bom senso médico durante a utilização do pacote estatístico GPA e STATPAC do FORUM Glaucoma Workplace. Este software visa auxiliar o profissional de saúde na tomada de decisões médicas. Existirão situações em que o pacote estatístico GPA e STATPAC não fará uma análise adequada devido a limitações inerentes ou ao facto de ser aplicado a dados inadequados. É óbvio que a responsabilidade máxima por todas as decisões cabe ao profissional de saúde, devendo este fazer uma utilização do pacote estatístico GPA e STATPAC no FORUM Glaucoma Workplace de acordo com estas limitações. Em caso de dúvida, recomenda-se a consulta de um colega especialista.

ATENÇÃO

Ao considerar as declarações de probabilidades do pacote estatístico GPA e STATPAC do FORUM Glaucoma Workplace, é importante estar consciente das suas limitações. Pretendem constituir um auxiliar de interpretação e não um diagnóstico. Tenha em atenção que a importância estatística não tem o mesmo peso que a importância clínica; o juízo do profissional de saúde continua a ser o elemento mais importante para efeitos de determinação da importância clínica dos resultados campimétricos.

As declarações de probabilidade baseiam-se na distribuição observada numa população de estudo de base de dados normativa de referência (consultar "Anexo G: HFA: Bases de dados GPA e normativas SITA"). Por exemplo, afirmar que o desvio médio de um indivíduo é superior aos 5% mais elevados dos desvios médios na amostra de referência significa apenas isso e nada mais. Não significa que só há 5% de probabilidade de o resultado ser normal.

Com efeito, é de notar que alguns pacientes consultados poderão não cumprir os critérios de normalidade (por exemplo, acuidade visual) que tiveram de ser aplicados na criação de uma base de dados normal. Estes pacientes poderão sair dos limites normais estabelecidos no pacote estatístico por motivos que não a perda de campo visual, como por exemplo cataratas.

ATENÇÃO

O FORUM Glaucoma Workplace é uma aplicação do FORUM. Este software foi concebido de acordo com as normas norte-americanas, europeias, e outras de âmbito internacional, aplicáveis aos dispositivos médicos. Alterações não autorizadas ao presente software podem colocar em risco o respetivo desempenho e a integridade dos dados de pacientes. Além disso, as alterações não autorizadas implicam uma anulação da garantia do software.

Funcionamento seguro

O produto FORUM Glaucoma Workplace é um sistema auxiliar que não desempenha quaisquer funções de diagnóstico críticas para a segurança. Os tratamentos podem ser realizados sem o FORUM Glaucoma Workplace a qualquer altura.

Caso ocorra uma falha que não seja possível eliminar com base nas instruções em "Resolução de problemas" na página 57, afixe uma nota de «fora de serviço» no produto e entre em contacto com o Departamento da ZEISS Service.

Utilização prevista/Indicações de utilização

O FORUM Glaucoma Workplace é uma aplicação FORUM destinada ao processamento e exibição de dados de campo visual e de tomografia de coerência ótica. Destina-se igualmente a gerar relatórios de campo visual e relatórios que contêm resultados de campimetrias, tomografias de coerência ótica e fotografias do fundo ocular.

O FORUM Glaucoma Workplace implementa algoritmos e bases de dados CIRRUS relativos à espessura da camada de fibras nervosas da retina, à espessura da camada de células ganglionares mais a camada plexiforme interna e às medições da cabeça do nervo ótico. Implementa ainda algoritmos e bases de dados do Humphrey Field Analyzer (Campímetro Humphrey) para medições dos campos visuais e Análise de Progressão Orientada.

O FORUM Glaucoma Workplace destina-se a auxiliar profissionais de saúde treinados na deteção e tratamento de patologias oculares, que não exclusivamente o glaucoma.

Utilização normal

O FORUM Glaucoma Workplace é uma aplicação opcional, complementar do FORUM, disponível separadamente. Integra as seguintes funcionalidades complementares no FORUM:

– Processamento e apresentação de dados de campo visual e de tomografia de coerência ótica.

– Criação de relatórios de campo visual.

- Criação de relatórios que contêm resultados de campimetrias, tomografias de coerência ótica e fotografias do fundo ocular.
- Disponibilização de algoritmos e bases de dados CIRRUS relativos à espessura da camada de fibras nervosas da retina, à espessura da camada de células ganglionares mais a camada plexiforme interna e às medições da cabeça do nervo ótico.
- Disponibilização de algoritmos e bases de dados do Humphrey Field Analyzer (Campímetro Humphrey) para medições dos campos visuais e Análise de Progressão Orientada.
- O FORUM Glaucoma Workplace ajuda profissionais de saúde treinados na deteção, medição e tratamento de defeitos ao nível do campo visual e relacionados com a progressão da perda do campo visual.

Capítulo 2:
Introdução FORUM Glaucoma Workplace 2.0

Funcionalidades e Vantagens 25
Dados integrados—Tudo num só local 25
Disposição e gráficos intuitivos — Para facilitar a revisão 27
Interativo — Com alguns cliques, pode ajustar a análise 28
Relatórios combinados — Estrutura unificada e análise funcional 32
Relatórios abrangentes—Ver os dados de todos os ângulos 33
Fiabilidade e precisão—Avaliação de qualidade dos exames incluída 36
Flexibilidade — Personalizar o programa segundo a forma de trabalho 40

Usar este manual e restantes recursos 41

Ao longo dos anos, médicos têm clamado pela capacidade operacional de analisar dados a partir dos campímetros ZEISS Humphrey® (HFA™) usando um PC no seu consultório. Pediram também integração do HFA e dos dados de análise ZEISS CIRRUS™ num único relatório. Com base neste feedback, a ZEISS desenvolveu o FORUM® Glaucoma Workplace.

A nova aplicação, o FORUM Glaucoma Workplace 2.0, tem uma disposição gráfica e funcionalidades melhoradas que tornam o software mais interativo, intuitivo e flexível. O FORUM Glaucoma Workplace 2.0 aumenta a sua eficácia de gestão dos pacientes com glaucoma e a eficácia do seu consultório médico.

Funcionalidades e Vantagens

Segue-se uma vista geral da forma como o FORUM Glaucoma Workplace suporta a sua prática clínica.

Dados integrados—Tudo num só local

Com o FORUM Glaucoma Workplace, os resultados do exame das ferramentas ZEISS para glaucoma do seu consultório são integradas e disponibilizadas num só local: o seu PC. Para cada paciente, o software obtém os exames e análises armazenados no FORUM e integra, de forma dinâmica, estes dados em vários ecrãs e relatórios. Anteriormente presos numa forma relativamente «estática» em impressões, os dados agora ganham vida, permitindo comparar e contrastar exames e ver o historial clínico do paciente e o estado atual em detalhe vivo e a partir de vários pontos de vista.

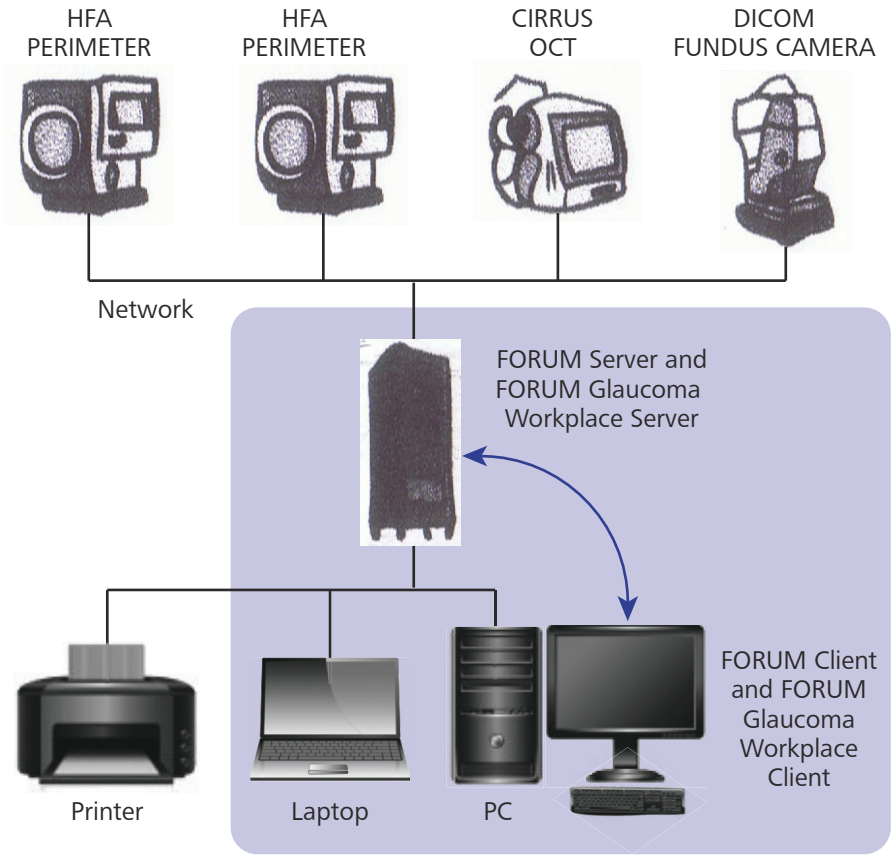
Uma outra vantagem é reduzir a dependência de impressões. Pode parar de empilhar papeis.

Conforme se ilustra na Figura 2.1, o FORUM Glaucoma Workplace é uma aplicação de software que interage com o FORUM Server:

– O FORUM Server gere a base de dados, armazenando e obtendo automaticamente os dados em resposta aos pedidos do utilizador no software cliente FORUM Glaucoma Workplace.

– O cliente FORUM Glaucoma Workplace atua como intermediário entre o utilizador e a base de dados. O cliente exibe os dados e permite que o utilizador interaja com os mesmos.

Figura 2.1: FORUM Glaucoma Workplace na plataforma FORUM



Conforme se ilustra na Figura 2.1, os dispositivos estão totalmente ligados em rede. Se o seu consultório usar mais do que um campímetro Humphrey, a família de dispositivos CIRRUS e câmaras de fundo DICOM, tudo estará ligado. Independentemente dos dispositivos ZEISS que usar, os dados são integrados e disponibilizados através da plataforma FORUM.

Terá de ter o FORUM para executar o FORUM Glaucoma Workplace. Para o FORUM Glaucoma Workplace Versão 2.0, terá de ter a versão FORUM 3.2 ou 4.0 e licenças de software atualizadas.

Disposição e gráficos intuitivos — Para facilitar a revisão

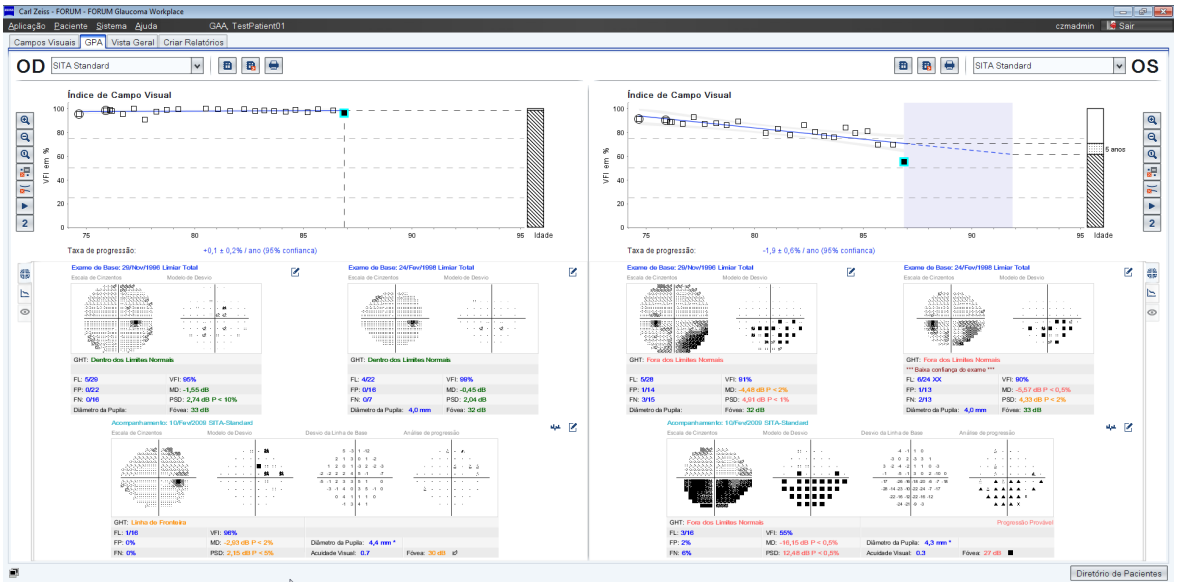
A Figura 2.2 mostra a disposição da página Análise de Progressão Orientada (GPA) com o Índice de Campo Visual (VFI) e o gráfico VFI da ZEISS, todas as medições cruciais usadas na perimetria e alertas em linguagem simples.

Figura 2.2: A página «GPA»

Gráfico VFI

Exames de base de refe-rência

Exames de acompa-nhamento



Interativo — Com alguns cliques, pode ajustar a análise

O FORUM Glaucoma Workplace permite-lhe interagir com as ferramentas GPA utilizando um simples arrastar e largar e opções de menu. Isto significa que pode adicionar ou modificar os fatores usados pela GPA na análise. O FORUM Glaucoma Workplace mantém os dados em segurança, respondendo às solicitações e discernimento clínico do utilizador. É o médico que manda.

Por exemplo, imaginemos que receitou gotas, realizou uma intervenção cirúrgica ou que iniciou outro tratamento no paciente. Pode alterar os exames de base de referência que o GPA utiliza na sua análise para utilizar exames que foram realizados perto do momento da alteração no tratamento. Basta arrastar e largar o símbolo de base de referência para um novo teste ou clicar com o botão direito do rato num teste para defini-lo como a nova base de referência (ver Figuras 2.3 e 2.4).

Figura 2.3: Alterar a base de referência

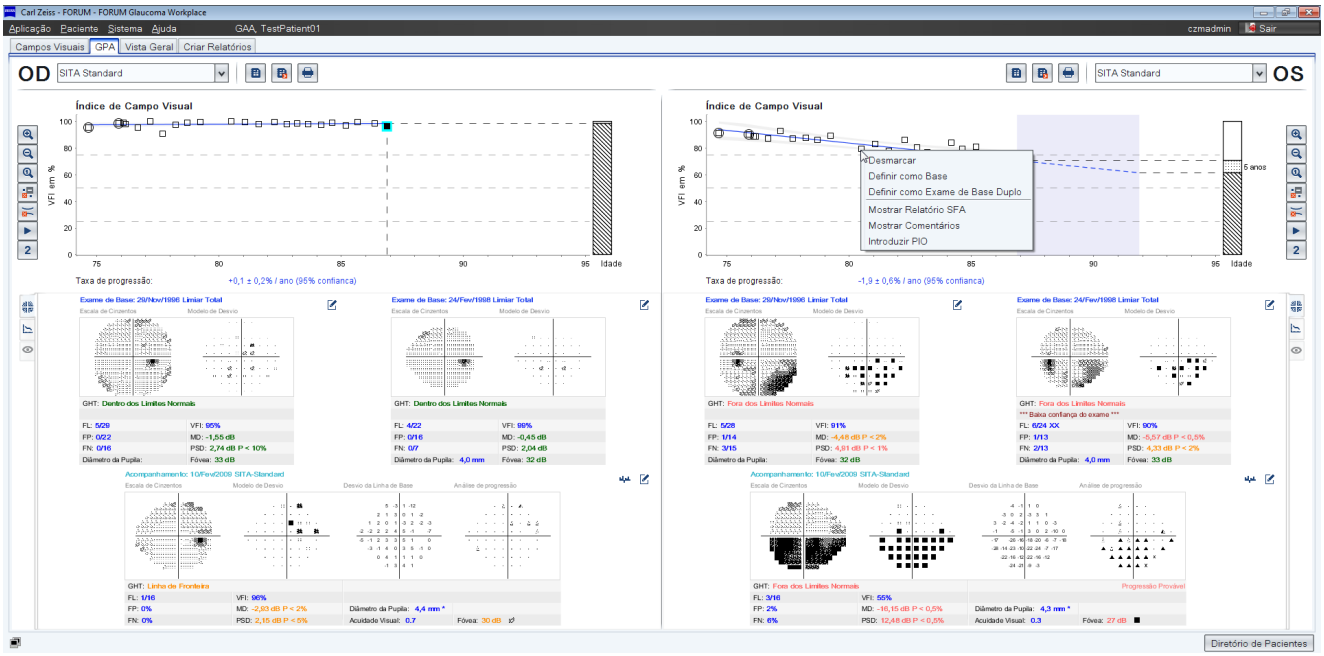
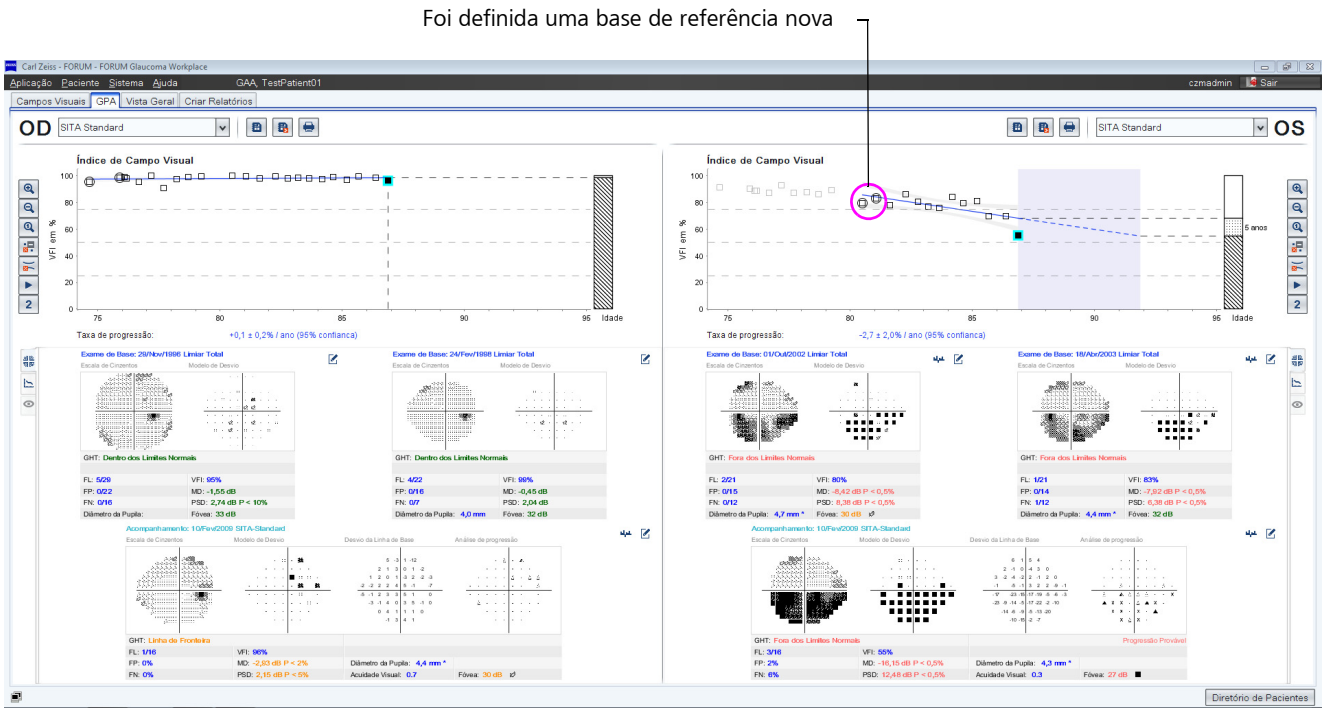
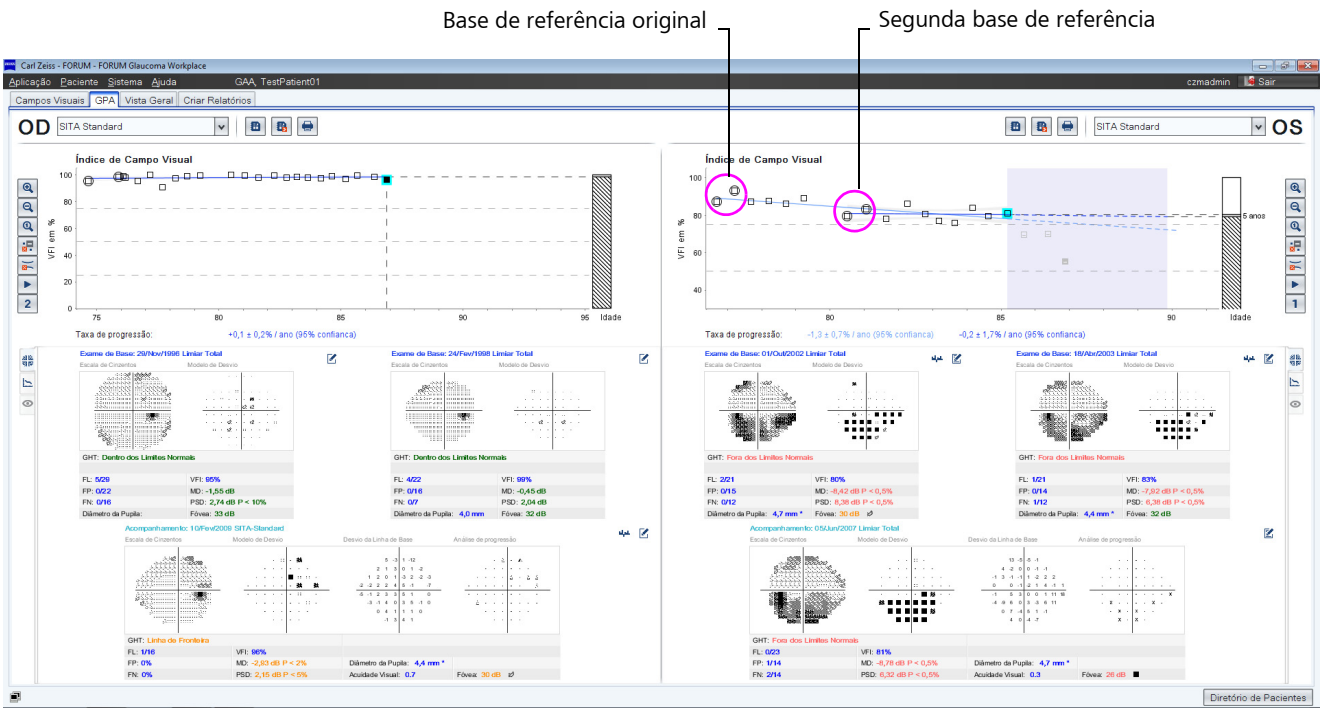


Figura 2.4: Nova base de referência definida



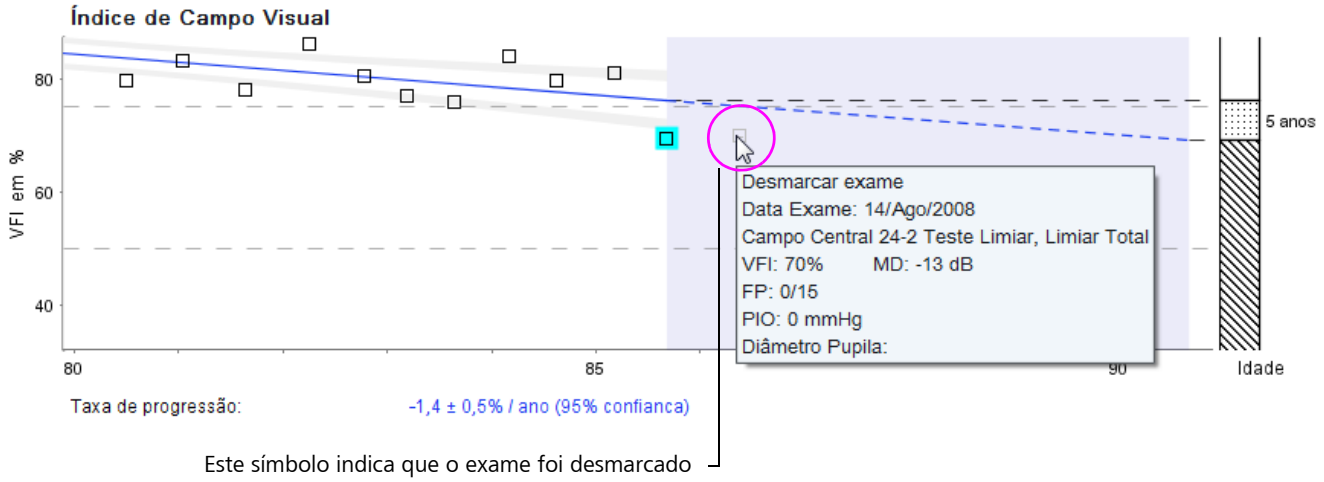
Em alternativa, pode criar uma base de referência dupla, sendo que um que mostrará a progressão original, incluindo todos os exames, e o outro que mostrará a análise de progressão baseada numa base de referência atualizada. A base de referência atualizada pode utilizar exames administrados perto do momento de qualquer alteração na terapia (Figura 2.5):

Figura 2.5: Base de referência dupla



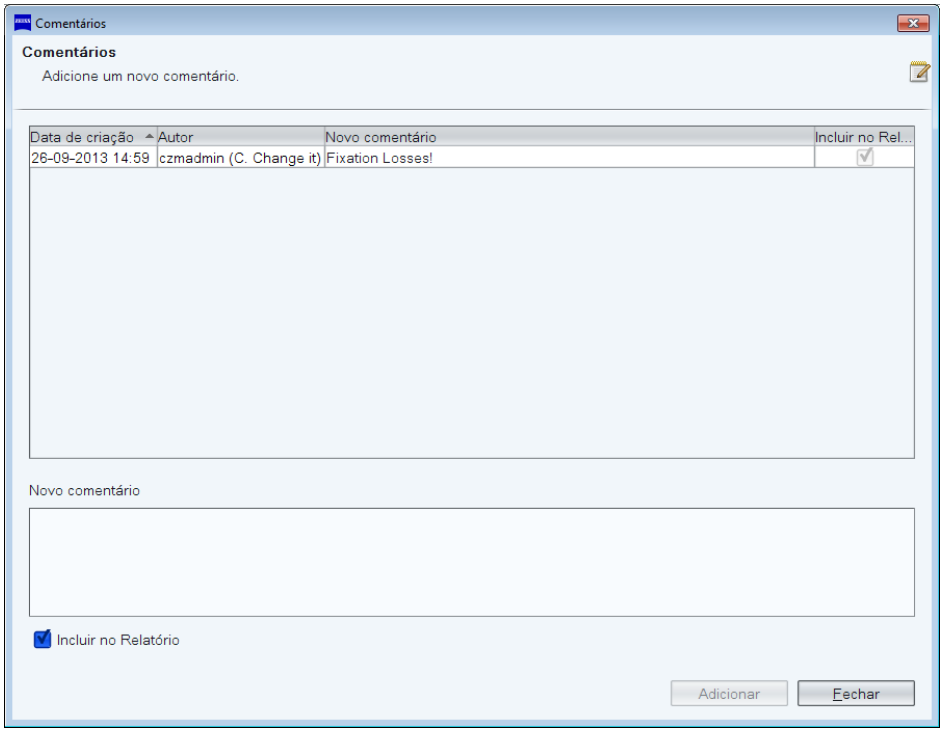
Também pode remover rapidamente valores atípicos estatísticos do gráfico VFI e do cálculo GPA. Por exemplo, poderá querer que a GPA não considere exames com resultados anómalos (Figura 2.6). Se mudar de ideias, pode voltar a introduzir esses exames.

Figura 2.6: Remover exames atípicos



Com a nova funcionalidade Comentários, o médico e os seus auxiliares no consultório podem adicionar notas ao registo de qualquer exame (Figura 2.7). Poderá aceder às notas mais tarde. Fazem parte do registo do paciente.

Figura 2.7: Funcionalidade Comentários

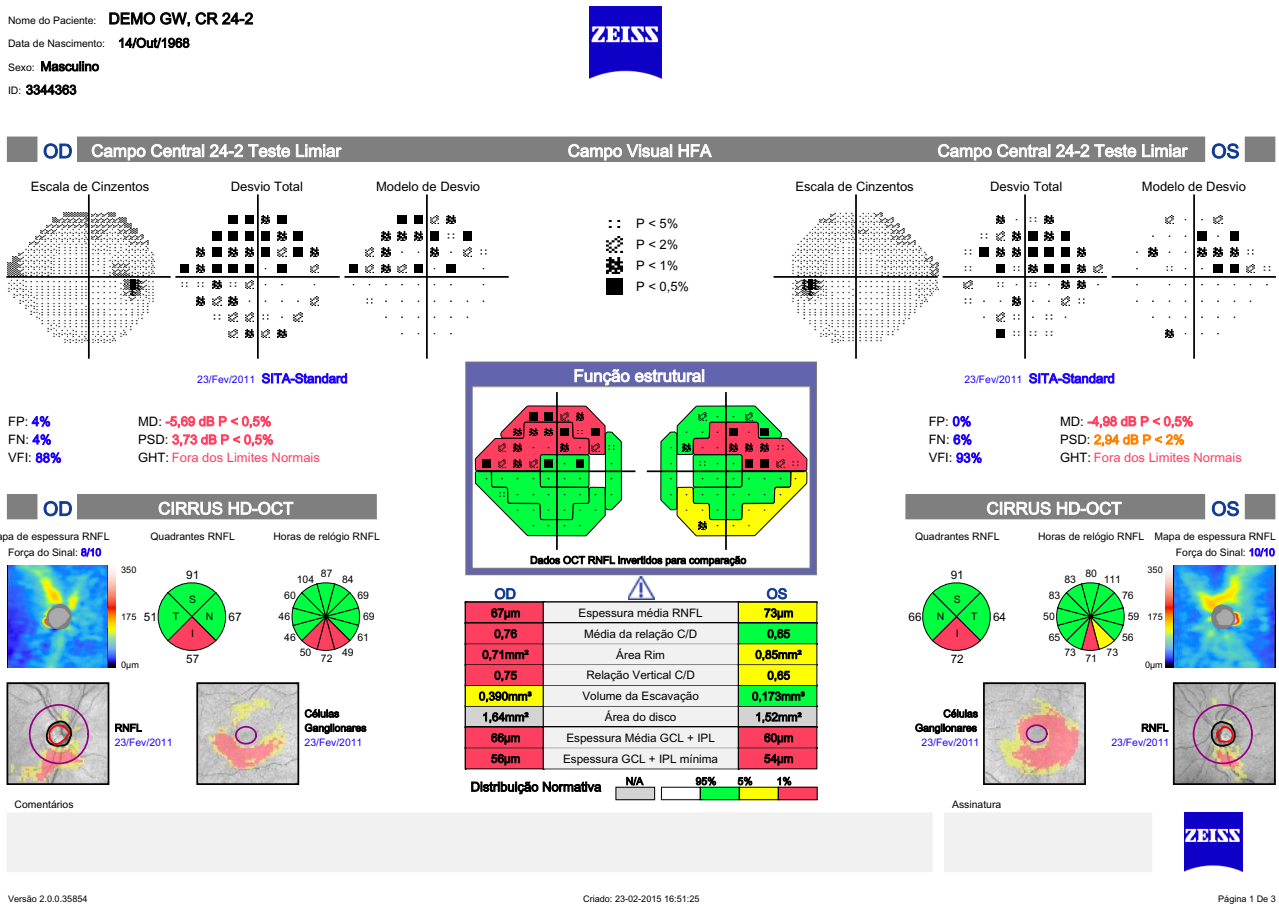


Relatórios combinados — Estrutura unificada e análise funcional

Os relatórios combinados mostram os dados de um CIRRUS OCT e de um HFA, fornecendo uma única plataforma de diagnóstico para dados clínicos verdadeiramente unificados. Com os dados estruturais e com os resultados dos exames funcionais visualizados numa única apresentação, tem à sua disposição um recurso valioso para diagnosticar os pacientes e tomar decisões relativas ao tratamento.

O FORUM Glaucoma Workplace disponibiliza dois relatórios combinados que apresentam simultaneamente os dados HFA e OCT. A Figura 2.8 mostra a primeira página do relatório combinado 24-2/30-2 e RNFL (camada de fibras nervosas da retina).

Figura 2.8: Relatório combinado «24-2/30-2 e RNFL»

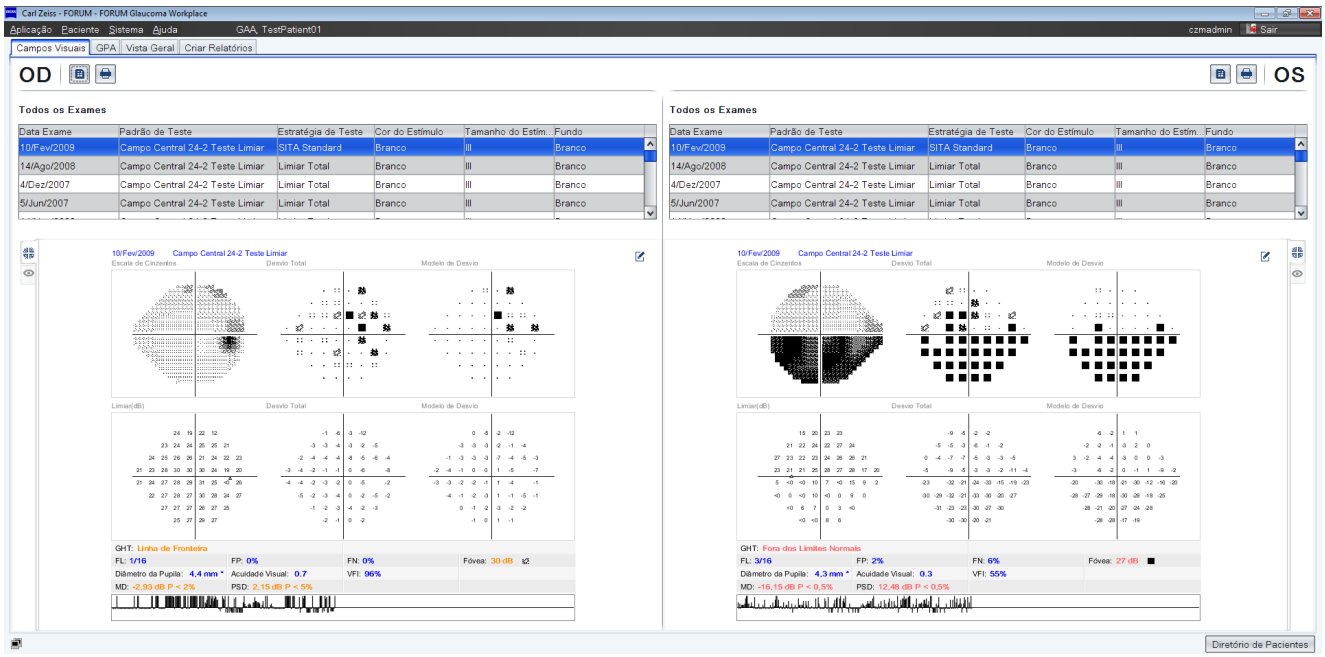


Relatórios abrangentes—Ver os dados de todos os ângulos

Se quiser ver e criar relatórios, o FORUM Glaucoma Workplace fornece-lhe as ferramentas para ver todos os dados rapidamente e criar relatórios. Para além da página «GPA», onde pode ver exames GPA e criar relatórios, o FORUM Glaucoma Workplace disponibiliza ainda três páginas para ver outros tipos de exames e produzir relatórios.

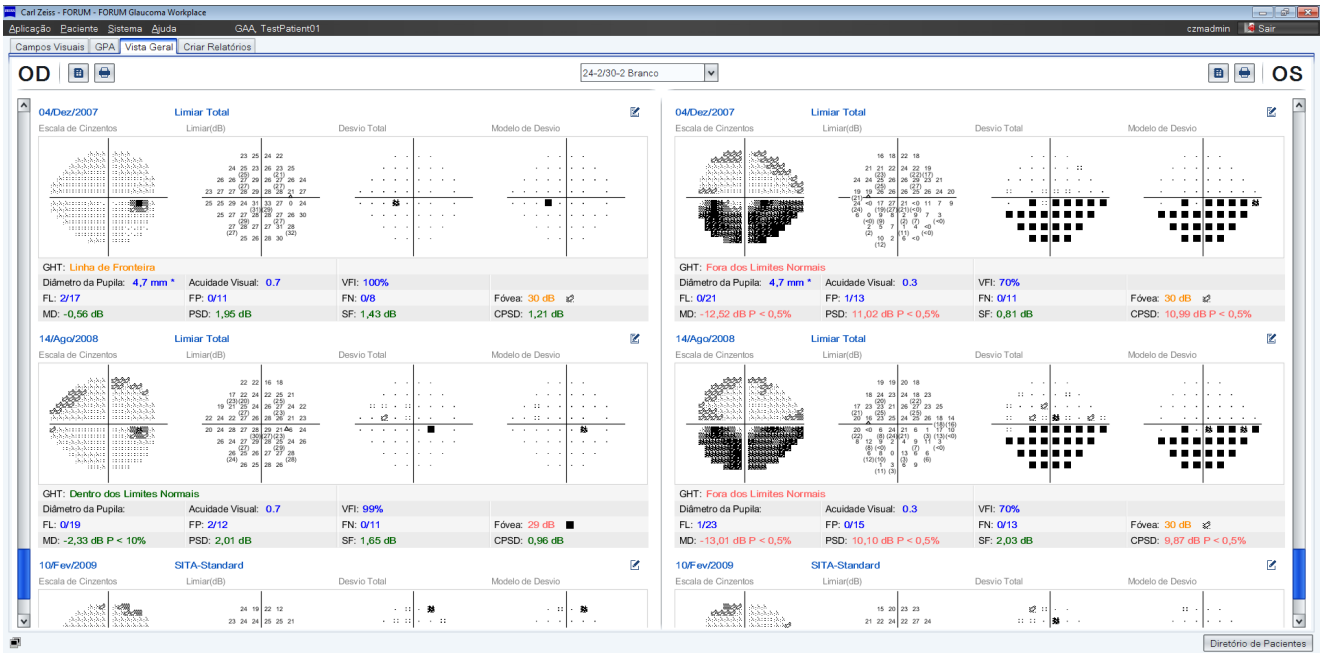
Com o separador <Campos Visuais>, pode visualizar qualquer exame de campo visual do seu paciente no computador. Pode criar e guardar um relatório no FORUM para ver e imprimir mais tarde. Pode ordenar uma impressão imediatamente a partir da página «Campos Visuais» (Figura 2.9).

Figura 2.9: Página «Campos Visuais»


Carl Zeiss - FORUM - FORUM Glaucoma Workplace
Aplicação Paciente Sistema Ajuda
GAA, TestPatient01
czmadmin Sair
Campos Visuais GPA Vista Geral Criar Relatórios
OD
OS
Todos os Exames
Data Exame Padrão de Teste Estratégia de Teste Cor do Estímulo Tamanho do Estím. Fundo
10/Fev/2009 Campo Central 24-2 Teste Limiar SITA Standard Branco III Branco
14/Ago/2008 Campo Central 24-2 Teste Limiar Limiar Total Branco III Branco
4/Dez/2007 Campo Central 24-2 Teste Limiar Limiar Total Branco III Branco
5/Jun/2007 Campo Central 24-2 Teste Limiar Limiar Total Branco III Branco
10/Fev/2009 Campo Central 24-2 Teste Limiar
Escala de Cinzentos Desvio Total Modelo de Desvio
Limiar(dB) Desvio Total Modelo de Desvio
GHT: Linha de Fronteira
FL: 1/16 FP: 0% FN: 0% Fóvea: 30 dB
Diâmetro da Pupila: 4,4 mm * Acuidade Visual: 0.7 VFI: 96%
MD: -2,93 dB P < 2% PSD: 2,15 dB P < 5%
GHT: Fora dos Limites Normais
FL: 3/16 FP: 2% FN: 6% Fóvea: 27 dB
Diâmetro da Pupila: 4,3 mm * Acuidade Visual: 0.3 VFI: 55%
MD: -16,15 dB P < 0,5% PSD: 12,48 dB P < 0,5%
Diretório de Pacientes

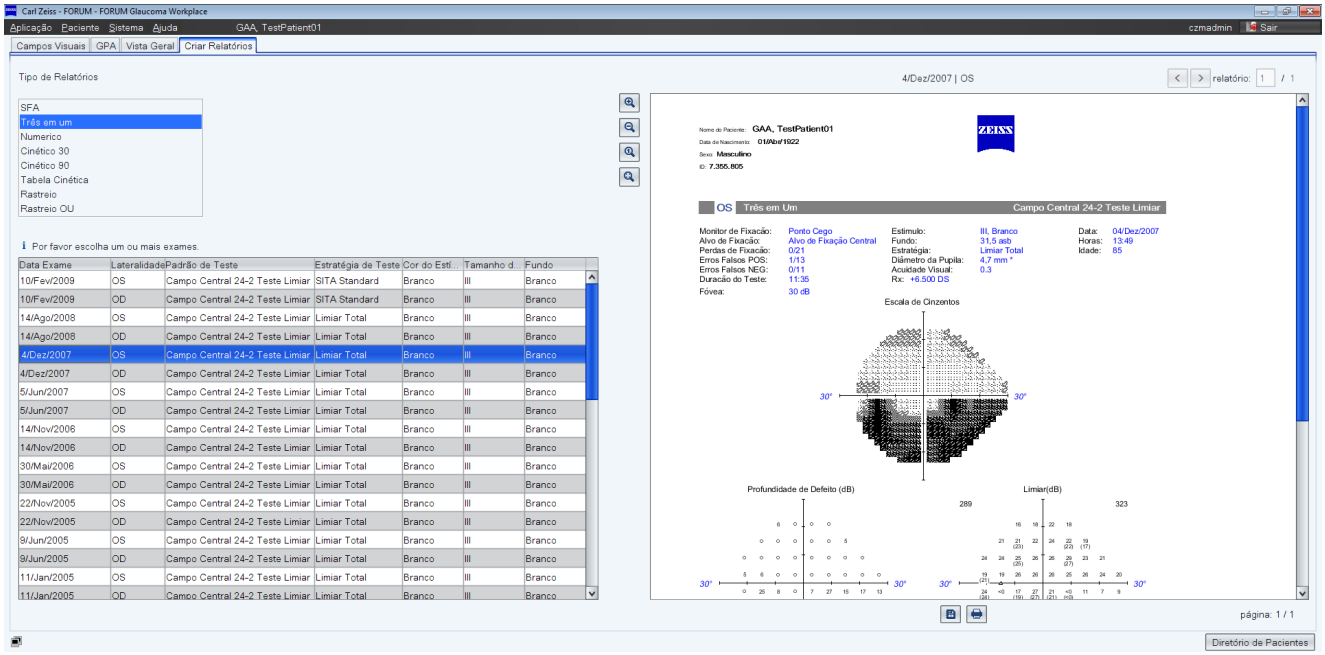
Com o separador <Vista Geral> (Figura 2.10), pode rever todos os exames de limiar do paciente no computador e navegar ao longo dos exames em série, uns a seguir aos outros. Também pode aprofundar em sentido descendente para analisar qualquer exame no formato familiar Análise de Campo Singular (SFA). Tal como na página «Campos Visuais», pode pedir ao FORUM Glaucoma Workplace para criar um relatório e guardá-lo no FORUM. Ou pode imprimir o relatório «Vista Geral» diretamente a partir da página «Vista Geral» do FORUM Glaucoma Workplace. A impressão mostra três relatórios de exame de campo visual numa página.

Figura 2.10: A página «Vista Geral»



Se já souber de que tipo de relatório precisa, ou se quiser criar vários relatórios num só procedimento, o FORUM Glaucoma Workplace disponibiliza a página «Criar Relatórios» (Figura 2.11). Pode pré-visualizar e criar relatórios de exame isolados por tipo. Basta especificar o tipo de relatório pretendido, selecionar um ou vários exames e dizer à aplicação se quer guardar o relatório no FORUM, para já, ou se quer imprimir uma cópia em suporte papel na impressora.

Figura 2.11: Página «Criar Relatórios»



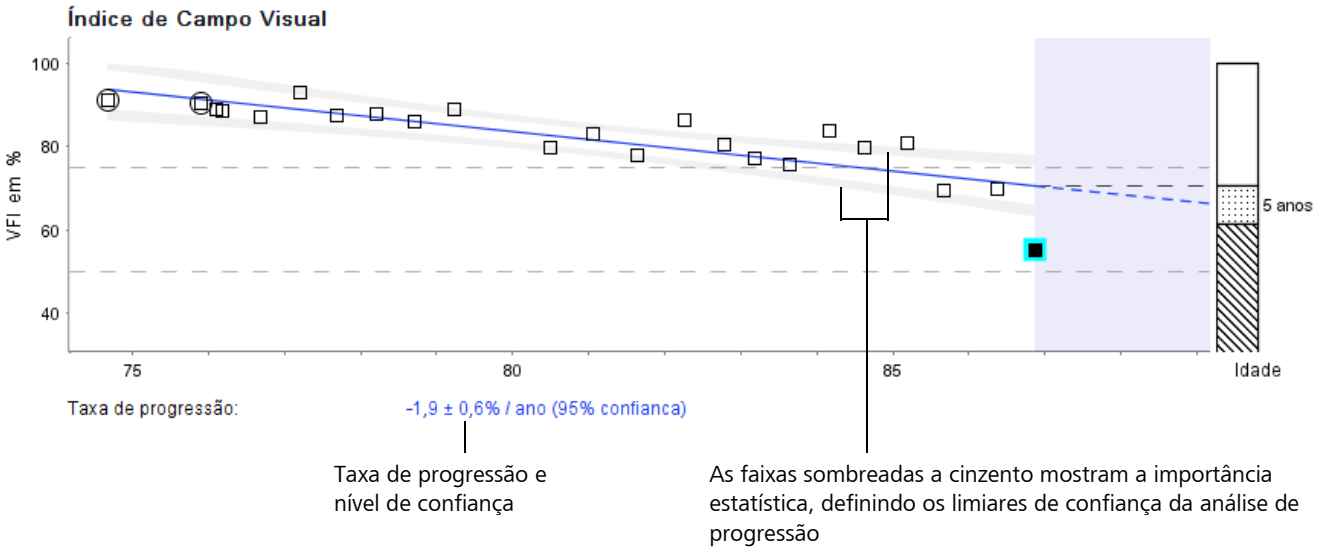
Fiabilidade e precisão—Avaliação de qualidade dos exames incluída

Para auxiliá-lo a fazer avaliações clínicas fiáveis e precisas, o FORUM Glaucoma Workplace fornece dados de exame fiáveis num formato de fácil leitura. Em cada exame ao campo visual, o software apresenta a métrica de fiabilidade de teste padrão, incluindo perdas de fixação (FL), falsos positivos (FP) e falsos negativos (FN). Para além disso, o software usa alertas em linguagem simples para indicar que um exame tem uma fiabilidade baixa (Figura 2.12).

Figura 2.12: Índices de fiabilidade

O FORUM Glaucoma Workplace também mostra o nível de confiança estatística da análise GPA de várias formas (Figura 2.13).

Figura 2.13: Indicadores de confiança estatística GPA



Quando os dados do Rastreador de Olhar estão disponíveis no Campímetro Humphrey, o FORUM Glaucoma Workplace pode exibir o gráfico de fixação para um exame. Este gráfico dá uma visão geral do grau de fixação do paciente (Figuras 2.14 e 2.15).

Figura 2.14: Gráfico de fixação

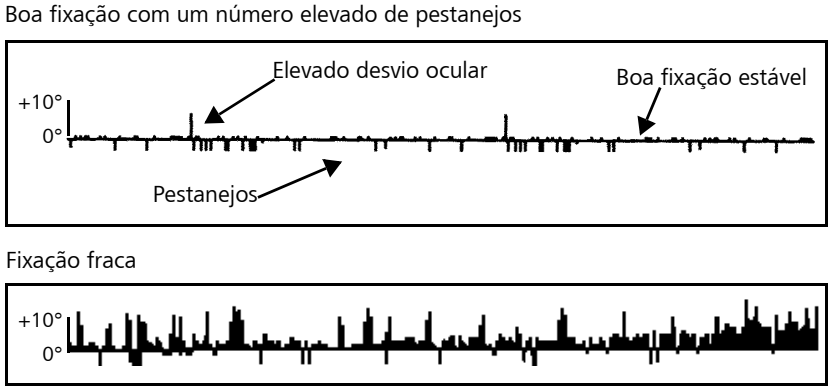


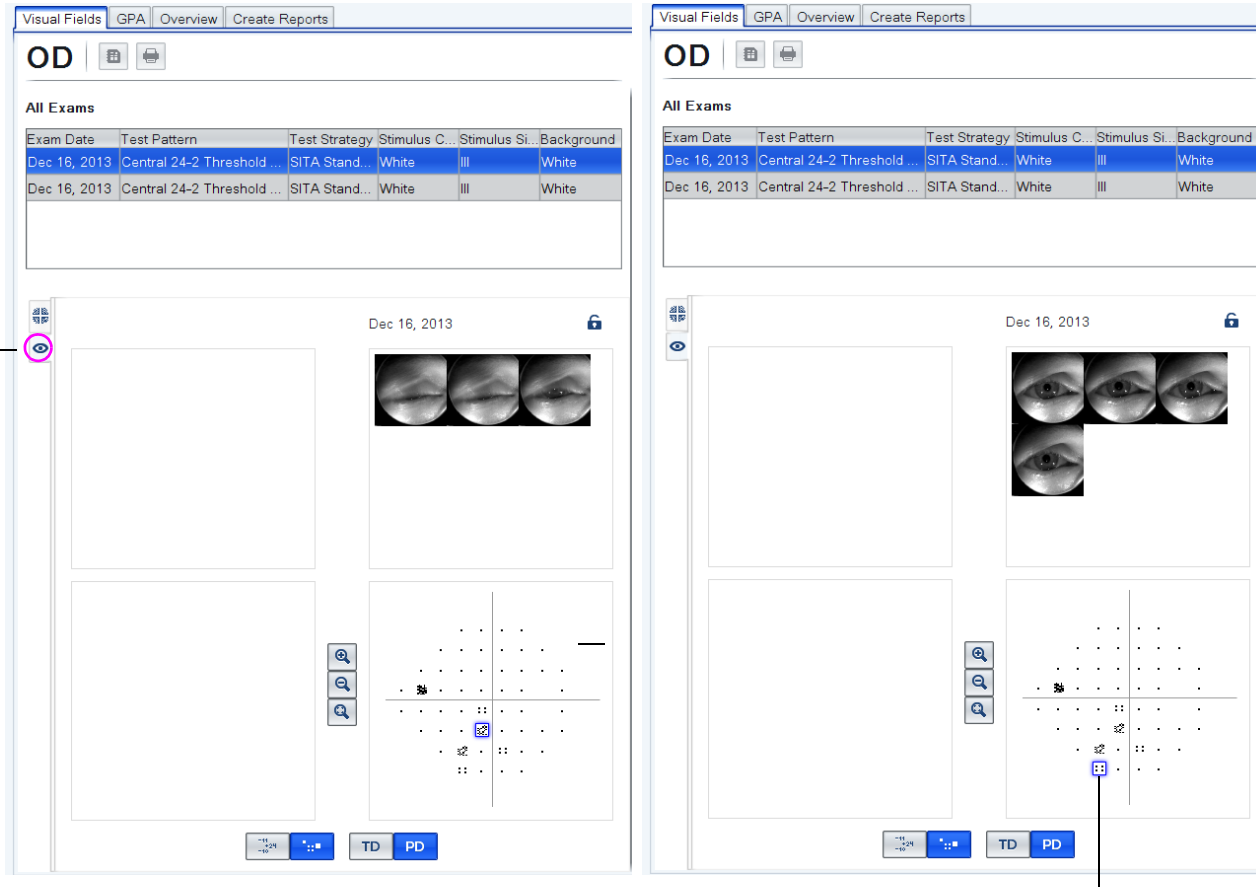
Figura 2.15: Gráfico de fixação na página «GPA»

A funcionalidade RelEYE™ está disponível com alguns testes em determinados modelos Humphrey Field Analyzer 3 (Campímetro Humphrey HFA3).[1] Esta funcionalidade regista imagens do olho do paciente durante a apresentação de cada estímulo permitindo determinar grau de fixação do paciente (Figuras 2.16). Pode aceder à funcionalidade RelEYE através das páginas «GPA» e «Campos Visuais».

Figura 2.16: A Funcionalidade RelEYE

Exemplo de fixação fraca a estímulos específicos; uma possível causa de resposta fraca por parte do paciente

Exemplo de boa fixação a estímulos específicos com uma resposta fraca por parte do paciente



Para abrir a funcionalidade RelEYE, clique neste símbolo

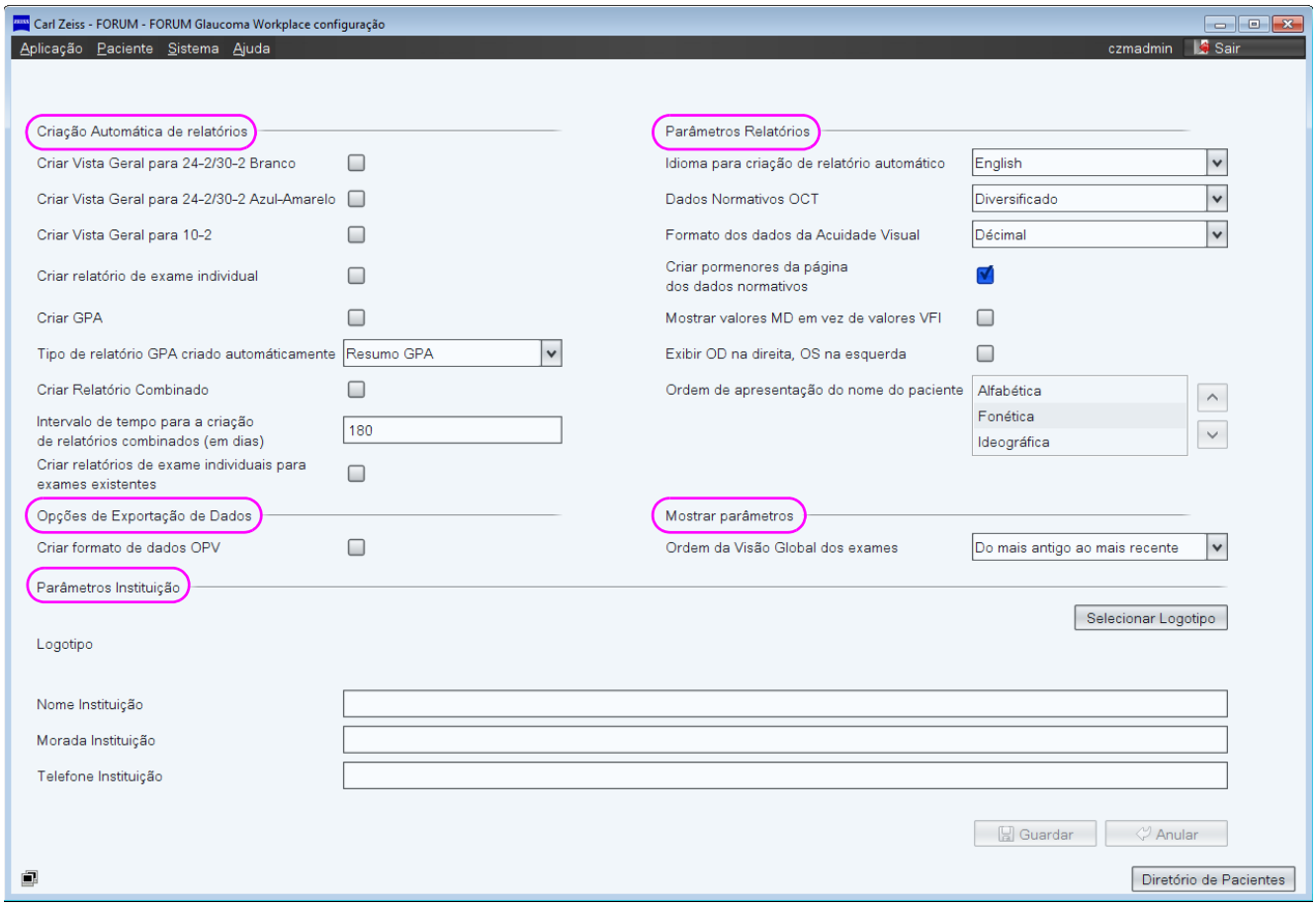
Estímulo selecionado

1) A funcionalidade RelEYE pode não estar disponível em todos os mercados.

Flexibilidade — Personalizar o programa segundo a forma de trabalho

Pode tornar o FORUM Glaucoma Workplace ainda mais eficaz, configurando a aplicação para o seu consultório, incluindo as preferências clínicas e os pacientes alvo. A partir da página «FORUM Glaucoma Workplace configuração» (Figura 2.17), pode dizer à aplicação os relatórios que quer criar automaticamente em segundo plano. A aplicação também lhe dá uma vasta gama de opções para personalizar a forma como os exames são exibidos no ecrã.

Figura 2.17: Personalize o FORUM Glaucoma Workplace na página «Configuração»



Usar este manual e restantes recursos

Este manual destina-se a médicos e pessoal clínico que usem o hardware e software ZEISS para diagnosticar e tratar glaucomas e outras doenças dos olhos.

Neste manual de instruções, irá encontrar sínteses e instruções passo a passo para usar todas as funcionalidades do FORUM Glaucoma Workplace. Os anexos no verso deste manual e o Capítulo 5 intitulado «Princípios básicos da GPA» fornecem informação de referência. Se estiver a ler este manual online, pode saltar para qualquer página de referência cruzada fazendo duplo clique na referência cruzada.

Para mais informações adicionais e discussão aprofundada, recomendamos os seguintes recursos adicionais:

- Documentação do FORUM Archive & Viewer.
- Manual de instruções do Campímetro Humphrey II-i Series.
- *Effective Perimetry: The Field Analyzer Primer* (Fourth Edition), Anders Heijl, Vincent Michael Patella, Boel Bengtsson.

Capítulo 3: Requisitos,instalação, e resolução de problemas

Requisitos 45
Sistema Requisitos de configuração 45
Requisitos da plataforma de hardware 46
Requisitos da plataforma de software 47

Instalação FORUM Glaucoma Workplace 48
Preparação do local e do sistema informático 48
Obtenção de licenças 48
Desinstalação do Software FORUM Glaucoma Workplace existente (apenas para atualizações) 49
Instalação do Software FORUM Glaucoma Workplace do servidor 50
Conclusão da instalação 55
Configurar a sua firewall 56
Configuração do software de proteção antivírus 56

Resolução de problemas 57

Este capítulo explica os requisitos necessários para usar o FORUM Glaucoma Workplace. Também irá encontrar instruções de instalação e informações sobre resolução de problemas.

Requisitos

O FORUM Glaucoma Workplace é constituído por um servidor e uma componente de cliente, integrados numa instalação FORUM Archive & Viewer existente. Normalmente, são usados, pelo menos, dois computadores: 1) Um sistema que aloja o software do servidor do FORUM e o software do servidor do FORUM Glaucoma Workplace e 2) o PC que aloja o cliente FORUM e o cliente FORUM Glaucoma Workplace. No entanto, pode configurar ambos os clientes e ambos os servidores no mesmo computador. Ou seja, ambos os clientes (cliente FORUM e FORUM Glaucoma Workplace) e ambos os servidores (software do servidor FORUM e do servidor FORUM Glaucoma Workplace) podem ser instalados no mesmo sistema físico.

Sistema Requisitos de configuração

- O FORUM Glaucoma Workplace funciona em conjunto com o FORUM Archive & Viewer. Ambas as aplicações terão de ser instaladas e executadas.
- Para executar o FORUM Glaucoma Workplace 2.0, terá de usar o FORUM Archive & Viewer 3.2 ou 4.0.
- Os computadores e os restantes dispositivos ZEISS do consultório estão ligados em rede. O utilizador é responsável pela configuração da rede.
- Um técnico da ZEISS Service terá de instalar ou atualizar o sistema para o FORUM Archive & Viewer 3.2 ou 4.0.
- O FORUM Glaucoma Workplace 2.0 pode ser instalado por um utilizador com conhecimentos alargados de sistemas informáticos ou por um técnico da ZEISS Service. Se não dispuser dos conhecimentos sobre sistemas informáticos necessários no seu consultório ou se simplesmente preferir

que o FORUM Glaucoma Workplace seja instalado por um técnico ZEISS, entre em contacto com o Departamento da ZEISS Service. Se o técnico da assistência instalar o software do FORUM Glaucoma Workplace 2.0, certifique-se de que a ficha de instruções é preenchida e assinada.

Para instalar e configurar o FORUM Glaucoma Workplace 2.0, os colaboradores no local do utilizador terão de possuir as seguintes qualificações:

- Conhecimento e autorização para configurar e agir como administrador do sistema de software de dispositivos médicos.
- Familiarização com o hardware e software do local e com a rede informática.
- Direitos de administrador do sistema para trabalhar com os respetivos componentes do sistema informático.
- Conhecimento e autorização para configurar a firewall usada localmente, incluindo a gestão e abertura de portas.
- Conhecimento e autorização para configurar o software antivírus usado localmente, incluindo a capacidade de desativar este software durante a instalação e de excluir determinadas pastas.

Requisitos da plataforma de hardware

NOTA

Se o computador onde está instalado o FORUM Glaucoma Workplace não cumprir os requisitos mínimos de hardware, o FORUM Glaucoma Workplace poderá não funcionar conforme pretendido. Certifique-se de que os requisitos de hardware são cumpridos.

Os requisitos de hardware do FORUM Glaucoma Workplace são idênticos aos do FORUM Archive & Viewer 3.2 ou 4.0. Para funcionar corretamente, o sistema terá de cumprir os seguintes requisitos mínimos:

- Processador Intel Core i5-750 ou semelhante.
- No mínimo, 8 GB de memória RAM livres.
- No mínimo, 4 GB de espaço livre no disco rígido.
- Ligação à rede.
- Resolução de ecrã mínima de 1280 × 800 píxeis. Todavia, o FORUM Glaucoma Workplace 2.0 foi otimizado para monitores com 1680 × 1050 píxeis ou mais. Recomenda-se uma resolução de ecrã de 1680 × 1050.

– O PC no qual é executado o FORUM Glaucoma Workplace tem de ter uma placa gráfica com pelo menos 256 MB de memória RAM.

– Cada utilizador FORUM que inicie sessão de forma concorrente terá de ter, pelo menos, 1 GB de memória RAM dedicado ao cliente FORUM.

A utilização de uma plataforma de hardware não adequada poderá comprometer o funcionamento do software. O utilizador e o operador são responsáveis pela seleção e funcionamento corretos do hardware.

Requisitos da plataforma de software

⚠ **ATENÇÃO**

Se o sistema operativo em que o FORUM Glaucoma Workplace está instalado não cumprir os requisitos mínimos de software, o FORUM Glaucoma Workplace poderá não funcionar conforme pretendido.

A parte do servidor do FORUM Glaucoma Workplace e do FORUM Archive & Viewer 3.2 ou 4.0 suporta os seguintes sistemas operativos:

– Microsoft Windows 7 (64 bits) com Service Pack 1.

– Microsoft Windows 8 (64 bits).

– Microsoft Windows Server 2008 R2 com Service Pack 1.

O FORUM Archive & Viewer e o software de servidor FORUM Glaucoma Workplace também podem ser instalados numa máquina virtual. As máquinas virtuais compatíveis são: VSpere Client 5.0 e VMware ESXi 5.0.0.

A componente de cliente do FORUM Glaucoma Workplace é lançada para os mesmos sistemas operativos que a versão de cliente do FORUM Archive & Viewer. Poderá encontrar uma lista dos sistemas operativos compatíveis na documentação do FORUM Archive & Viewer.

Instalação FORUM Glaucoma Workplace

Esta secção descreve os passos para preparar a instalação do FORUM Glaucoma Workplace e o próprio processo de instalação.

Durante a instalação, um assistente de instalação solicita a instalação de software de suporte necessário. Depois de verificar o sistema, o assistente poderá pedir-lhe que instale o Microsoft .NET Framework ou a versão do Microsoft Visual C++ exigida pelo sistema operativo.

O que o assistente instala é, na verdade, a componente de servidor do FORUM Glaucoma Workplace. Depois de instalado o software do servidor, a componente de cliente da aplicação é instalada automaticamente quando um utilizador com privilégios de acesso inicia sessão.

Preparação do local e do sistema informático

É da sua responsabilidade preparar o local e os computadores do sistema antes de instalar o FORUM Glaucoma Workplace. Das suas tarefas faz parte:

- Preparar as salas.
- Instalar e configurar a rede.
- Obter o hardware necessário.
- Instalar o hardware e o sistema operativo.

Depois de concluir estas tarefas, um engenheiro da ZEISS Service instala ou atualiza o servidor do FORUM Archive & Viewer e o software cliente. O FORUM Glaucoma Workplace é um suplemento do FORUM Archive & Viewer Versão 3.2 ou 4.0 que já deverá estar instalado para que a instalação do FORUM Glaucoma Workplace possa continuar.

Obtenção de licenças

Consulte a documentação do FORUM Archive & Viewer 3.2 ou 4.0 para obter informações sobre todas as licenças de que precisa para executar o FORUM Glaucoma Workplace e como instalá-las.

Desinstalação do Software FORUM Glaucoma Workplace existente (apenas para atualizações)

Se estiver a atualizar o FORUM Glaucoma Workplace para a Versão 2.0, tem de desinstalar a aplicação antiga antes de instalar a versão nova. Se estiver a instalar o FORUM Glaucoma Workplace pela primeira vez, pode ignorar esta secção.

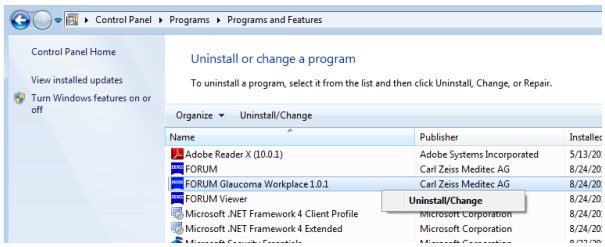
Para desinstalar as versões anteriores do FORUM Glaucoma Workplace

Ao desinstalar as versões anteriores da aplicação para preparar uma atualização para a Versão 2.0, recomendamos que selecione <Yes> (Sim) para manter os dados e as definições das configurações em cache da versão anterior (ver o Passo 3 a seguir).

Siga estes passos.

Os ecrãs neste procedimento poderão diferir ligeiramente consoante o sistema operativo que estiver a usar.

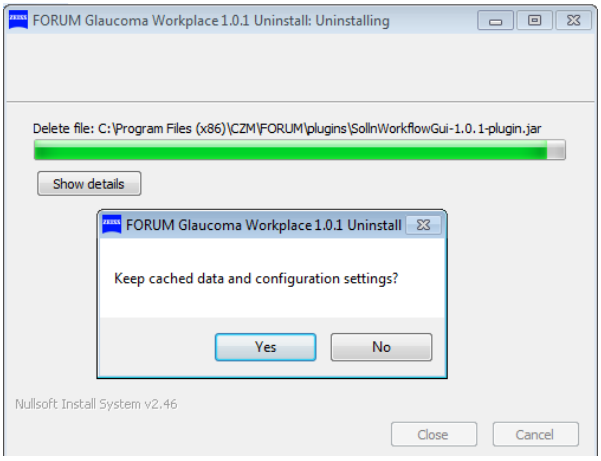
- No Painel de Controlo, selecione <Programs> (Programas) (Uninstall a program - Desinstalar um programa).



- Clique com o botão direito do rato em <FORUM Glaucoma Workplace> na lista apresentada e selecione <Uninstall/Change> (Desinstalar/Alterar).

- Na caixa de diálogo apresentada, clique em <Yes> (Sim) para manter os dados e as definições em cache.

  Desta forma, todos os dados e preferências da versão anterior são mantidos na versão nova.



- Quando o ecrã «Uninstall Completed» (Desinstalação concluída) for apresentado, clique em <Close> (Fechar).

Instalação do Software FORUM Glaucoma Workplace do servidor

Para instalar o FORUM Glaucoma Workplace, terá de instalar primeiro o software do servidor da aplicação. Depois de instalado o software do servidor, o software cliente é instalado automaticamente quando um utilizador com privilégios de acesso ao programa inicia sessão. (Para obter mais pormenores, consulte "Conclusão da instalação" na página 55.)

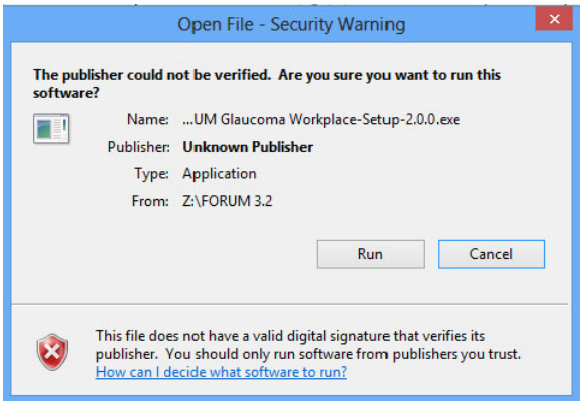
Para instalar a aplicação, tem de ter privilégios de administrador Windows. Um assistente de configuração guia-o na instalação.

Para instalar o software do servidor

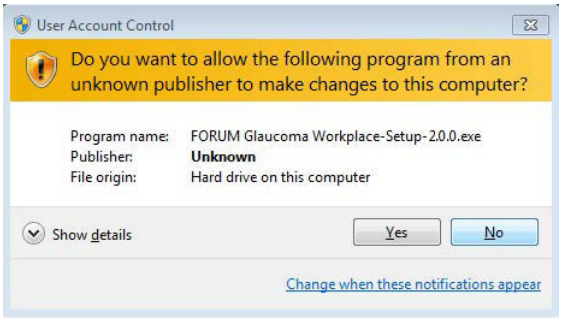
- Inicie sessão como administrador Windows.
- Introduza o DVD do FORUM Glaucoma Workplace na unidade.

  Normalmente, o processo de configuração é iniciado automaticamente, mas poderá ser necessário fazer duplo clique no ficheiro ***.exe**.

- Na janela Aviso de Segurança apresentada, clique em <Run> (Executar).

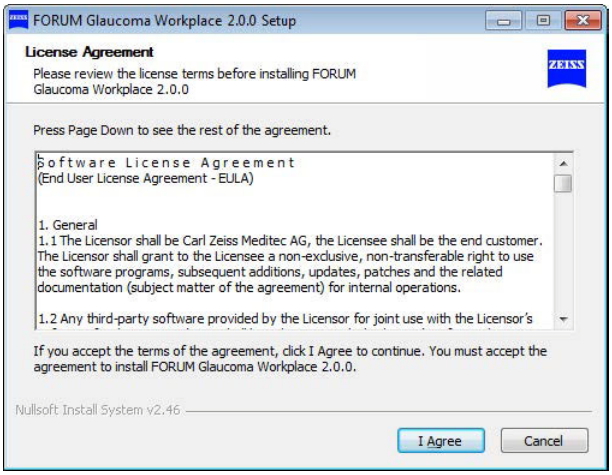

Open File - Security Warning
The publisher could not be verified. Are you sure you want to run this software?
Name: ...UM Glaucoma Workplace-Setup-2.0.0.exe
Publisher: Unknown Publisher
Type: Application
From: Z:\FORUM 3.2
Run
Cancel
This file does not have a valid digital signature that verifies its publisher. You should only run software from publishers you trust.
How can I decide what software to run?

- Na janela Controlo de Conta de Utilizador do Windows apresentada, clique em <Yes> (Sim).


User Account Control
Do you want to allow the following program from an unknown publisher to make changes to this computer?
Program name: FORUM Glaucoma Workplace-Setup-2.0.0.exe
Publisher: Unknown
File origin: Hard drive on this computer
Show details
Yes
No
Change when these notifications appear

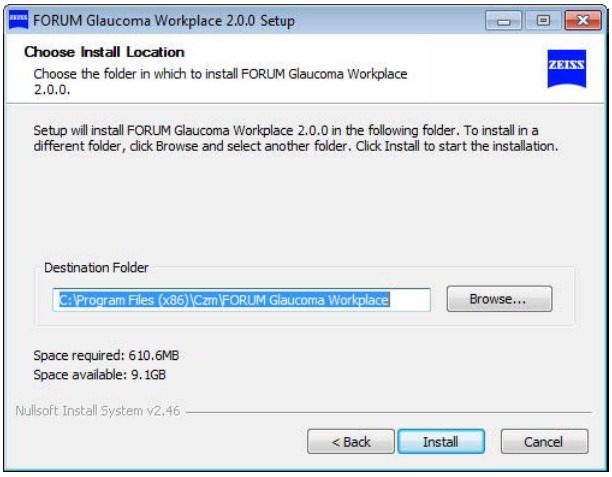
→ É iniciado o assistente do FORUM Glaucoma Workplace. A primeira coisa a ser apresentada é o contrato de licença.

- Leia o contrato de licença com atenção. Clique em <I Agree> (Aceito) para continuar a instalação.


FORUM Glaucoma Workplace 2.0.0 Setup
License Agreement
Please review the license terms before installing FORUM Glaucoma Workplace 2.0.0
Press Page Down to see the rest of the agreement.
Software License Agreement
(End User License Agreement - EULA)
1. General
1.1 The Licensor shall be Carl Zeiss Meditec AG, the Licensee shall be the end customer. The Licensor shall grant to the Licensee a non-exclusive, non-transferable right to use the software programs, subsequent additions, updates, patches and the related documentation (subject matter of the agreement) for internal operations.
1.2 Any third-party software provided by the Licensor for joint use with the Licensor's
If you accept the terms of the agreement, click I Agree to continue. You must accept the agreement to install FORUM Glaucoma Workplace 2.0.0.
Nullsoft Install System v2.46
I Agree
Cancel

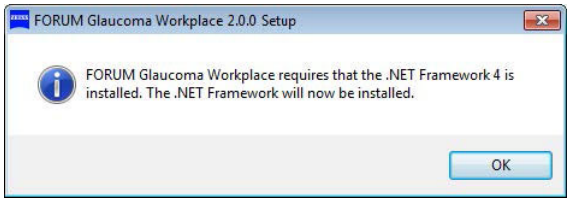
- Na janela Localização de instalação, especifique a pasta na qual pretende instalar o FORUM Glaucoma Workplace. Em seguida, clique em <Install> (Instalar).

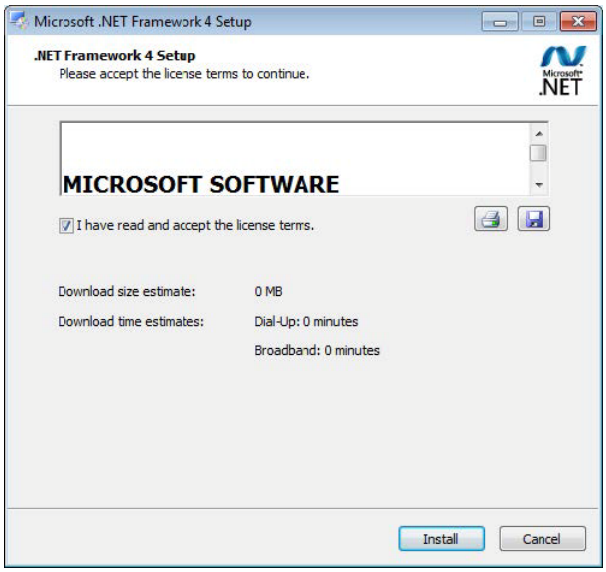
  Poderá usar a localização predefinida (Programas na unidade C:) sem problema. Todavia, pode usar esta janela para especificar outra localização de instalação de acordo com os requisitos do seu consultório.

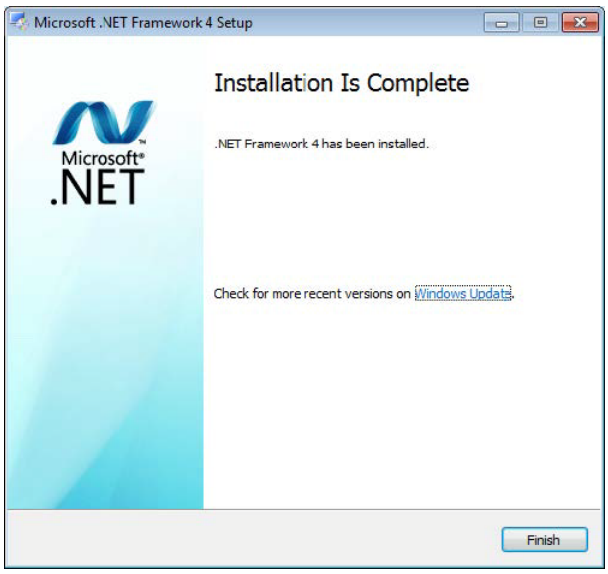

FORUM Glaucoma Workplace 2.0.0 Setup
Choose Install Location
Choose the folder in which to install FORUM Glaucoma Workplace 2.0.0.
ZEISS
Setup will install FORUM Glaucoma Workplace 2.0.0 in the following folder. To install in a different folder, click Browse and select another folder. Click Install to start the installation.
Destination Folder
C:\Program Files (x86)\Czm\FORUM Glaucoma Workplace
Browse...
Space required: 610.6MB
Space available: 9.1GB
Nullsoft Install System v2.46
< Back
Install
Cancel

  Por esta altura, o assistente de instalação verifica se o Microsoft .NET Framework 4 está instalado. O .NET Framework fornece interoperabilidade transversal em várias linguagens de programação. O assistente solicita a transferência e instalação do .NET Framework se não estiver disponível no seu sistema.

- Se o assistente lhe solicitar que instale o .NET Framework, clique em <OK>, leia o contrato de licença com atenção e clique na caixa <I Agree> (Aceito) e depois em <Install> (Instalar).


FORUM Glaucoma Workplace 2.0.0 Setup
FORUM Glaucoma Workplace requires that the .NET Framework 4 is installed. The .NET Framework will now be installed.
OK

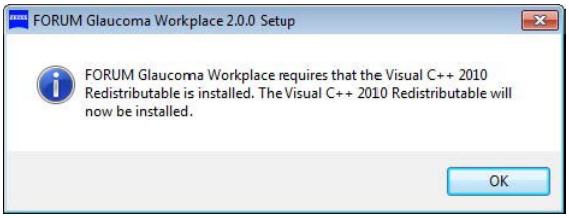

Microsoft .NET Framework 4 Setup
.NET Framework 4 Setup
Please accept the license terms to continue.
MICROSOFT SOFTWARE
I have read and accept the license terms.
Download size estimate: 0 MB
Download time estimates: Dial-Up: 0 minutes
Broadband: 0 minutes
Install
Cancel

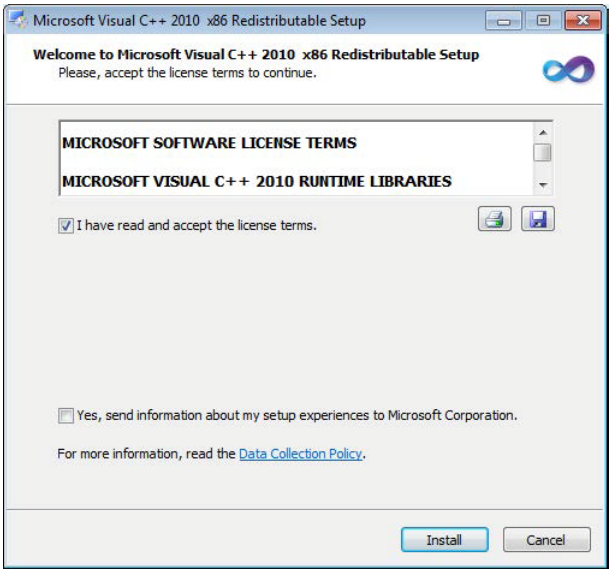

Microsoft .NET Framework 4 Setup
Installation Is Complete
.NET Framework 4 has been installed.
Check for more recent versions on Windows Update.
Finish

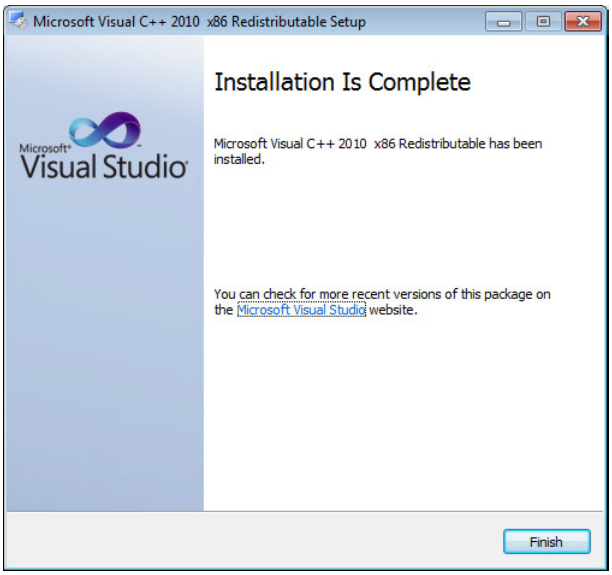
Agora o assistente verifica se tem a versão correta do Microsoft Visual C++ instalada. Tal como acontece com o .NET Framework, o assistente solicita a instalação do software se este não estiver disponível no seu sistema.

- Se o assistente lhe solicitar que instale o Microsoft Visual C++, clique em <OK>, leia o contrato de licença com atenção e clique na caixa <I Agree> (Aceito) e depois em <Install> (Instalar).

Os seguintes ecrãs mostram um exemplo. Poderá ser necessária uma versão diferente do Microsoft Visual C++ conforme o sistema operativo. O assistente determina aquilo que é necessário e solicita-o.


FORUM Glaucoma Workplace 2.0.0 Setup
FORUM Glaucoma Workplace requires that the Visual C++ 2010 Redistributable is installed. The Visual C++ 2010 Redistributable will now be installed.
OK

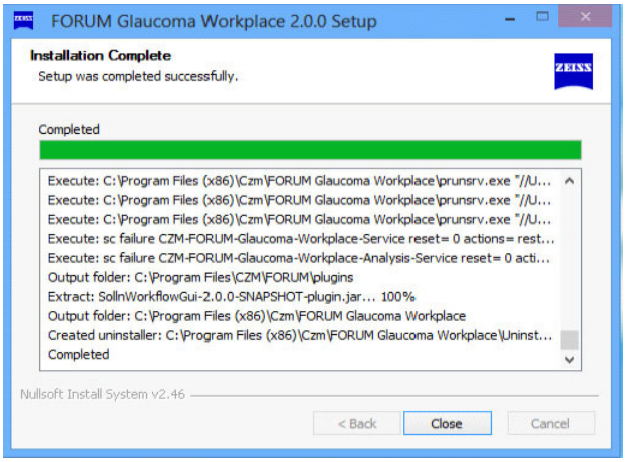

Microsoft Visual C++ 2010 x86 Redistributable Setup
Welcome to Microsoft Visual C++ 2010 x86 Redistributable Setup
Please, accept the license terms to continue.
MICROSOFT SOFTWARE LICENSE TERMS
MICROSOFT VISUAL C++ 2010 RUNTIME LIBRARIES
I have read and accept the license terms.
Yes, send information about my setup experiences to Microsoft Corporation.
For more information, read the Data Collection Policy.
Install
Cancel


Microsoft Visual C++ 2010 x86 Redistributable Setup
Visual Studio
Installation Is Complete
Microsoft Visual C++ 2010 x86 Redistributable has been installed.
You can check for more recent versions of this package on the Microsoft Visual Studio website.
Finish

Agora o assistente instala o software do servidor FORUM Glaucoma Workplace e alguns serviços Windows adicionais que podem ser úteis ao instalar uma firewall.

- Clique em <Close> (Fechar) para concluir a instalação do software do servidor FORUM Glaucoma Workplace.

  → Este ecrã indica que a instalação foi concluída com êxito.


FORUM Glaucoma Workplace 2.0.0 Setup
Installation Complete
Setup was completed successfully.
ZEISS
Completed
Execute: C:\Program Files (x86)\Czm\FORUM Glaucoma Workplace\prunsrv.exe "//U...
Execute: C:\Program Files (x86)\Czm\FORUM Glaucoma Workplace\prunsrv.exe "//U...
Execute: C:\Program Files (x86)\Czm\FORUM Glaucoma Workplace\prunsrv.exe "//U...
Execute: sc failure CZM-FORUM-Glaucoma-Workplace-Service reset= 0 actions= rest...
Execute: sc failure CZM-FORUM-Glaucoma-Workplace-Analysis-Service reset= 0 acti...
Output folder: C:\Program Files\CZM\FORUM\plugins
Extract: SollnWorkflowGui-2.0.0-SNAPSHOT-plugin.jar... 100%
Output folder: C:\Program Files (x86)\Czm\FORUM Glaucoma Workplace
Created uninstaller: C:\Program Files (x86)\Czm\FORUM Glaucoma Workplace\Uninst...
Completed
Nullsoft Install System v2.46
< Back
Close
Cancel

Conclusão da instalação

Depois de concluir a instalação do software do servidor, o software cliente é instalado automaticamente e fica disponível para cada utilizador com privilégios de acesso ao FORUM Glaucoma Workplace. Para obter pormenores sobre como configurar o acesso de utilizadores, consulte a documentação do FORUM Archive & Viewer.

Pode configurar o FORUM Glaucoma Workplace para o seu consultório. Para obter mais pormenores, consulte "Capítulo 4: Introdução ao FORUM Glaucoma Workplace" com início na página 59.

Configurar a sua firewall

Se o sistema usar uma firewall para proteger a segurança dos dados, um passo pós-instalação crucial é configurar uma exceção na firewall para que esta não bloqueie a aplicação FORUM Glaucoma Workplace. Por predefinição, o FORUM Glaucoma Workplace precisa da **porta 10101** para funcionar corretamente. Consulte a documentação da firewall para obter instruções sobre como configurar a firewall para garantir que esta porta não é bloqueada.

Se a porta 10101 já estiver a ser usada por outra aplicação ou processo, o assistente de instalação do FORUM Glaucoma Workplace irá escolher a porta disponível seguinte.

Para alem disso, o **intervalo de portas de 10000 a 10999** é usado por predefinição para comunicar com o FORUM Archive & Viewer server.

Uma forma alternativa de permitir que a aplicação FORUM Glaucoma Workplace comunique com o FORUM é adicionar o executável **%FORUM Glaucoma Workplace%\java\bin\java.exe** à lista de aplicações permitidas e que podem usar todas as portas.

Em alguns sistemas, terá de ter privilégios de administrador do sistema para configurar as portas da firewall. Se for este o caso no seu sistema, entre em contacto com o administrador do sistema para executar este passo preliminar.

Configuração do software de proteção antivírus

Se o sistema usar software de proteção antivírus, poderá atrasar o FORUM Glaucoma Workplace, a não ser que defina a análise de vírus para considerar os ficheiros da base de dados como uma exceção. Os ficheiros da base de dados do FORUM Glaucoma Workplace estão localizados em **%\FORUM%\pluginsdata\fgw\solln_db_2_0.** Consulte a documentação do software de proteção antivírus para obter detalhes sobre como configurar esta exceção.

Em alguns sistemas, terá de ter privilégios de administrador do sistema para configurar o software antivírus. Se for este o caso no seu sistema, entre em contacto com o administrador do sistema para executar este passo preliminar.

Resolução de problemas

Muitas das condições de erro podem ser resolvidas certificando-se de que respeita o seguinte:

- Se tiver uma firewall instalada, certifique-se de que a firewall não está a bloquear a ligação entre o servidor FORUM Archive & Viewer e o FORUM Glaucoma Workplace.
- Certifique-se de que possui todas as licenças apropriadas.
- Certifique-se de que todos os utilizadores do FORUM Glaucoma Workplace estão configurados em termos de acesso do FORUM Glaucoma Workplace no cliente FORUM Archive & Viewer.

Siga as instruções das Tabelas 3.1 e 3.2 se ocorrer um erro. Se não conseguir resolver o erro, entre em contacto com o Departamento da ZEISS Service.

Tabela 3.1: Avarias

Avaria	Causa/Procedimento
Não é possível abrir o FORUM Glaucoma Workplace dentro do FORUM Viewer. Será exibida a mensagem «Não existe ligação disponível ao servidor FORUM Glaucoma Workplace».	O problema poderá residir numa firewall que está a bloquear o FORUM Glaucoma Workplace. Este serviço está instalado no computador onde é executado o FORUM Archive. Se o sistema usar uma firewall, os serviços Windows CZM-FORUM-Glaucoma-Workplace-Service e CZM-FORUM-Glaucoma-Workplace-Analysis-Service têm de ser configurados como exceção na firewall.
Não foi criado um relatório combinado	Só é criado um relatório combinado quando está disponível um conjunto de dados completo. Um conjunto de dados completo é composto por um exame HFA de cada olho e um conjunto de dados CIRRUS para cada olho. Só é possível criar automaticamente um relatório combinado se estes quatro conjuntos de dados tiverem sido gerados no mesmo dia e guardados no FORUM Archive.

Tabela 3.2: Mensagens de erro

Área do software	Mensagem de erro	Causa	Procedimento
Total	Não existe ligação disponível ao servidor FORUM Glaucoma Workplace. Por favor contacte o Administrador do Sistema	O servidor FORUM Glaucoma Workplace não está disponível	Os serviços Windows «CZM-FORUM-Glaucoma-Workplace-Service» e «CZM-FORUM-Glaucoma-Workplace-Analysis-Service» devem ser configurados como exceção na firewall, caso definida.
Total	Erro Interno do servidor FORUM Glaucoma Workplace. Por favor contacte o Administrador do Sistema.	Ocorreu um erro interno.	Infelizmente não é possível uma resolução do problema pelo utilizador. Contacte o administrador do sistema ou a equipa da ZEISS Service.

Capítulo 4: Introdução ao FORUM Glaucoma Workplace

Abrir o FORUM Glaucoma Workplace 61
Para iniciar o FORUM Glaucoma Workplace 61
Para trabalhar com um paciente diferente 63

Configurar o FORUM Glaucoma Workplace para o seu consultório 64
Criação automática de relatórios 64
Configurar detalhes da instituição 64
Para especificar o idioma da criação automática de relatórios 66
Para criar automaticamente relatórios de «Vista Geral» 67
Para criar automaticamente relatórios de exames de campo visual isolados 68
Para criar automaticamente relatórios GPA 68
Para criar automaticamente relatórios combinados 71
Especificar Relatório e Definições de visualização 75
Para definir o formato dos dados de acuidade visual 75
Para visualizar o gráfico MD em vez do gráfico VFI 76
Para mostrar o OD à direita e o OS à esquerda 77
Para definir a ordem de visualização de exames de Vista Geral 77
Saída eletrónica de dados científicos - Exportar dados para formato OPV 78
Para criar dados OPV 78

Este capítulo explica alguns dos princípios básicos do FORUM Glaucoma Workplace: como iniciar a aplicação e como selecionar vários pacientes. Também irá aprender a definir o software para criar automaticamente relatórios específicos e como adaptar as ferramentas ao seu estilo de prática clínica.

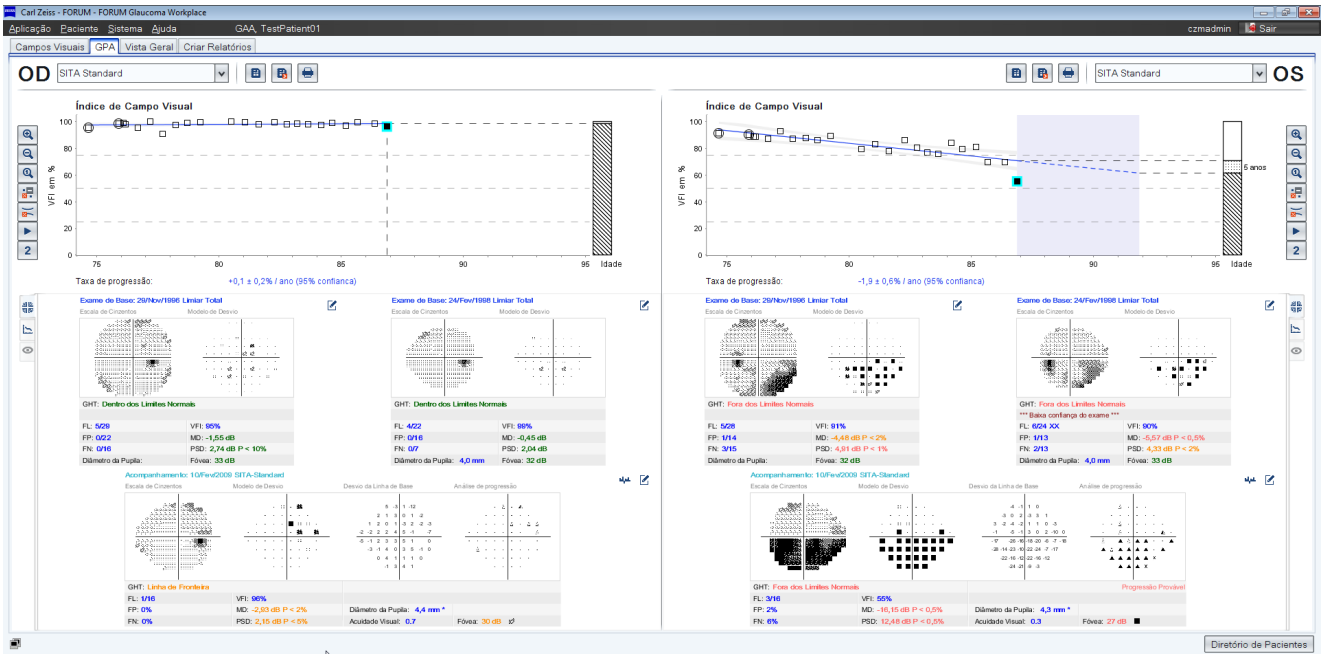
Abrir o FORUM Glaucoma Workplace

Siga estes procedimentos para iniciar a aplicação e selecionar pacientes para análise.

Para iniciar o FORUM Glaucoma Workplace

- Consulte a documentação do FORUM Archive & Viewer para obter instruções sobre como iniciar o FORUM Archive & Viewer.
- Na página «Diretório de Pacientes» do FORUM, selecione <FORUM Glaucoma Workplace> a partir do menu pendente «FORUM Glaucoma Workplace».

  Se houver dados suficientes para a análise GPA, a aplicação abre exibindo a página «GPA». Caso contrário, abre a página de exames <Campos Visuais>.

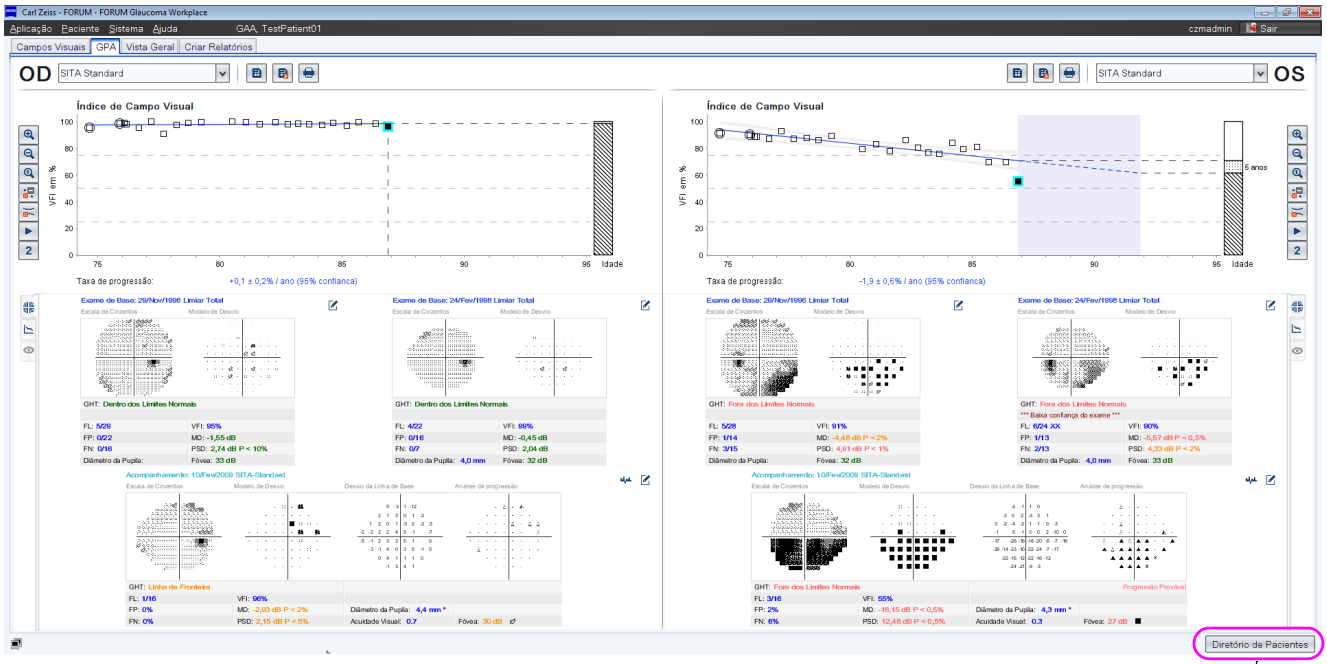


→ Está pronto a começar a trabalhar com os testes do seu paciente. Também pode regressar ao «Diretório de Pacientes» para trabalhar com um paciente diferente, conforme se explica em seguida.

Para trabalhar com um paciente diferente

Pode regressar à página «Diretório de Pacientes» do FORUM a partir do FORUM Glaucoma Workplace.

- Clique no botão <Diretório de Pacientes> que surge no canto inferior direito de todas as páginas.



Clique aqui para regressar ao Diretório de Pacientes do FORUM

- Selecione um novo paciente a partir do diretório e inicie o FORUM Glaucoma Workplace conforme se descreve na página 61.

Configurar o FORUM Glaucoma Workplace para o seu consultório

Pode adaptar o FORUM Glaucoma Workplace às suas necessidades, configurando a aplicação para o seu consultório, incluindo as preferências clínicas e os pacientes alvo. Que relatórios pretende que o sistema crie automaticamente em segundo plano? Como é que quer visualizar os dados de acuidade visual: em décimas? Utilizando o sistema métrico? Na página «GPA», prefere trabalhar com o Desvio Médio em vez do Índice de Campo Visual (VFI) ZEISS?

Pode especificar tudo isto e muito mais na página «FORUM Glaucoma Workplace configuração», descrita ao pormenor em seguida. Também pode alterar as definições a qualquer altura regressando à página «FORUM Glaucoma Workplace configuração».

Criação automática de relatórios

Pode acelerar o seu fluxo de trabalho dando ordens ao FORUM Glaucoma Workplace para criar automaticamente os relatórios que usa com mais frequência. Também pode visualizar estes relatórios no seu PC.

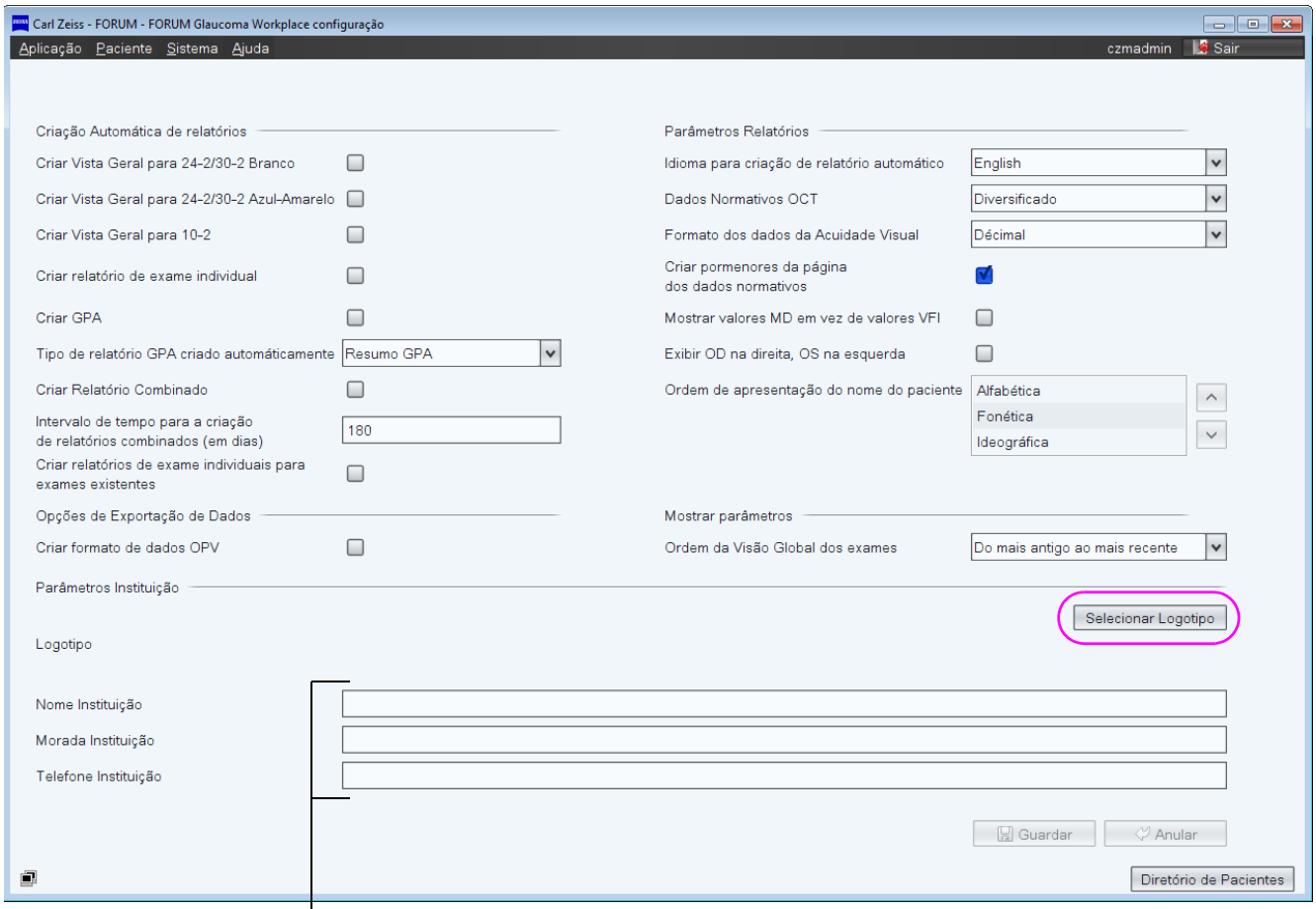
A página «FORUM Glaucoma Workplace configuração» é onde instrui o FORUM Glaucoma Workplace sobre aquilo que quer fazer no geral, sem as instruções específicas do caso. É claro que também pode visualizar e imprimir relatórios a partir das várias páginas no software, tais como a página «GPA» e a página «Campos Visuais».

Configurar detalhes da instituição

Como primeiro passo da configuração do FORUM Glaucoma Workplace no seu consultório, introduza os detalhes que quer que apareçam na parte superior de todos os relatórios.

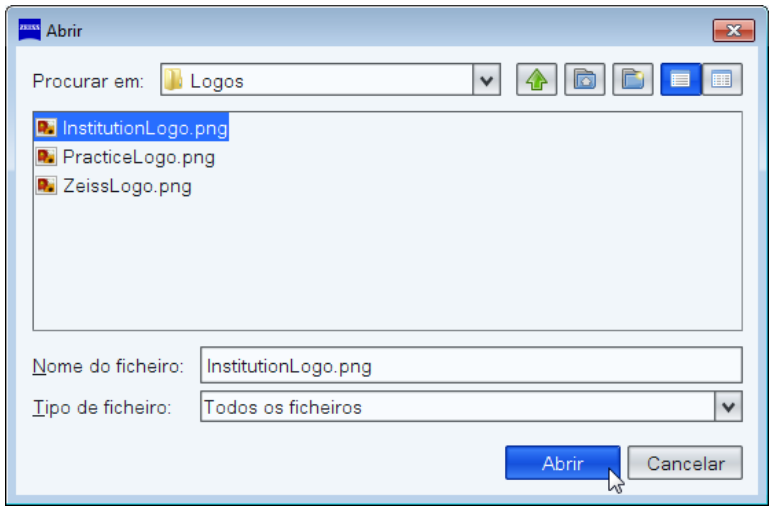
- Consulte a documentação do FORUM Archive & Viewer para obter instruções sobre como aceder à opção «Administração do local de trabalho».
- Com a opção «Administração do local de trabalho» aberta, escolha <FORUM Glaucoma Workplace>.

→ É apresentada a página «FORUM Glaucoma Workplace configuração»:


Carl Zeiss - FORUM - FORUM Glaucoma Workplace configuração
Aplicação Paciente Sistema Ajuda
czmadmin Sair
Criação Automática de relatórios
Criar Vista Geral para 24-2/30-2 Branco
Criar Vista Geral para 24-2/30-2 Azul-Amarelo
Criar Vista Geral para 10-2
Criar relatório de exame individual
Criar GPA
Tipo de relatório GPA criado automáticamente
Resumo GPA
Criar Relatório Combinado
Intervalo de tempo para a criação de relatórios combinados (em dias)
180
Criar relatórios de exame individuais para exames existentes
Opções de Exportação de Dados
Criar formato de dados OPV
Parâmetros Relatórios
Idioma para criação de relatório automático
English
Dados Normativos OCT
Diversificado
Formato dos dados da Acuidade Visual
Décimal
Criar pormenores da página dos dados normativos
Mostrar valores MD em vez de valores VFI
Exibir OD na direita, OS na esquerda
Ordem de apresentação do nome do paciente
Alfabética
Fonética
Ideográfica
Mostrar parâmetros
Ordem da Visão Global dos exames
Do mais antigo ao mais recente
Parâmetros Instituição
Logotipo
Selecionar Logotipo
Nome Instituição
Morada Instituição
Telefone Instituição
Guardar
Anular
Diretório de Pacientes
Introduza o nome e os detalhes da sua instituição aqui

- Introduza o nome, morada e número de telefone do seu consultório ou instituição.
- Clique no botão <Selecionar Logotipo> à direita.

- Use a janela de pop-up apresentada para procurar o ficheiro que contém o logótipo do consultório e clique em <Abrir>.



- Clique em <Guardar> no fundo da página «FORUM Glaucoma Workplace configuração» para guardar o trabalho.

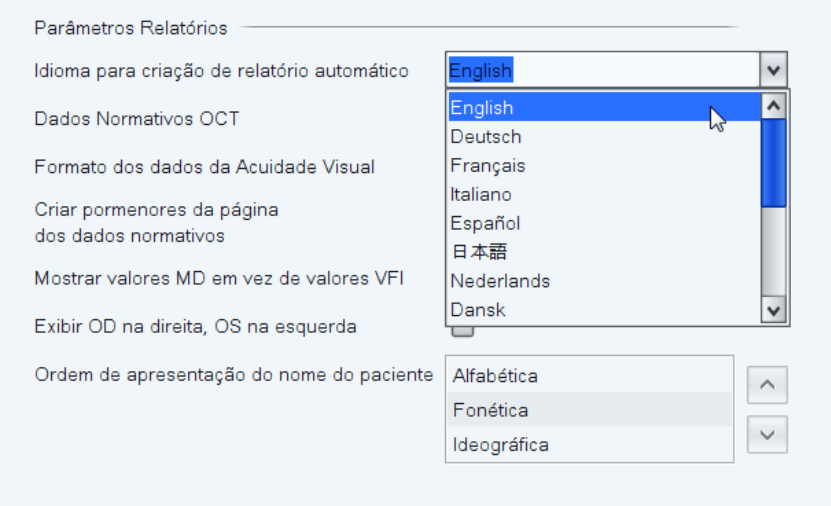
  Também pode clicar em <Anular> em qualquer altura e começar tudo de novo.

Para especificar o idioma da criação automática de relatórios

O FORUM Glaucoma Workplace escolhe o idioma da sua interface do utilizador com base no idioma configurado para cada utilizador no FORUM. Todavia, pode especificar à parte o idioma no qual os relatórios serão criados automaticamente. O idioma dos relatórios criados manualmente é igual ao idioma usado na interface de cada utilizador.

- Em «Parâmetros Relatórios» na página «FORUM Glaucoma Workplace configuração» abra o menu pendente do «Idioma para criação de relatório automático» e selecione o idioma pretendido.

  O FORUM Glaucoma Workplace disponibiliza 16 idiomas nos relatórios. Use a barra de deslocamento para ver os restantes idiomas.

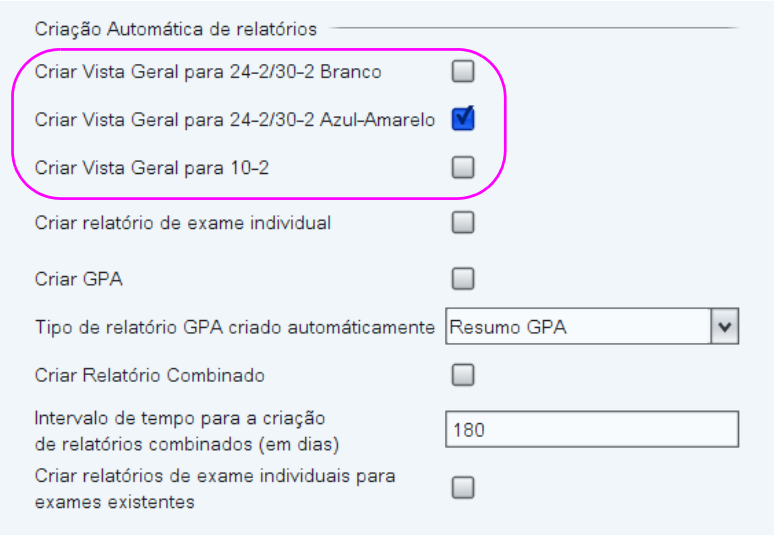


- Clique em <Guardar> no fundo da página «FORUM Glaucoma Workplace configuração».

Para criar automaticamente relatórios de «Vista Geral»

Pode criar automaticamente relatórios de «Vista Geral» para testes 10-2, testes 24-2/30-2 branco sobre branco e testes 24-2/30-2 azul sobre amarelo - um relatório para cada tipo de teste. Também pode criar manualmente relatórios para estes três tipos de teste diferentes a partir da página «Vista Geral». Para obter mais pormenores, consulte "Capítulo 7: Visualizar exames e criar relatórios" com início na página 159.

- Na página «FORUM Glaucoma Workplace configuração», selecione uma, duas ou todas as três opções de relatório de «Vista Geral».


Criação Automática de relatórios
Criar Vista Geral para 24-2/30-2 Branco
Criar Vista Geral para 24-2/30-2 Azul-Amarelo
Criar Vista Geral para 10-2
Criar relatório de exame individual
Criar GPA
Tipo de relatório GPA criado automáticamente
Resumo GPA
Criar Relatório Combinado
Intervalo de tempo para a criação de relatórios combinados (em dias)
180
Criar relatórios de exame individuais para exames existentes

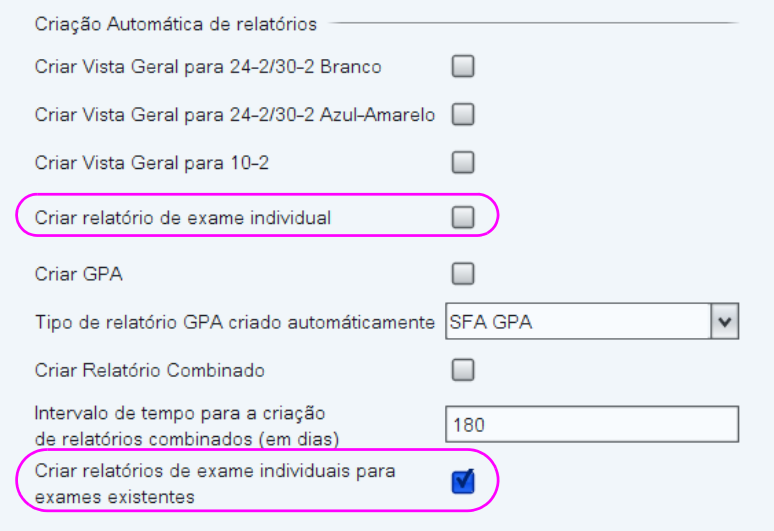
- Clique em <Guardar>.

Para criar automaticamente relatórios de exames de campo visual isolados

Pode dar ordens ao FORUM Glaucoma Workplace para criar relatórios para cada exame de campo visual isolado de agora em diante. Incluem-se os relatórios «Análise de campo único (SFA)», «Rastreio» e «Cinético».

Também pode dar ordens à aplicação para criar relatórios de campo visual isolado de forma retrospetiva para cada exame que já se encontra no sistema. Isto é útil, por exemplo, se tiver migrado há pouco tempo dados para o FORUM ou se instalou o FORUM Glaucoma Workplace há pouco tempo.

- Na página «FORUM Glaucoma Workplace configuração», selecione <Criar relatório de exame individual> para que o sistema gere relatórios de campo visual para cada exame guardado no FORUM a partir de agora. Em seguida, clique em <Guardar>.
- Na página «FORUM Glaucoma Workplace configuração», selecione <Criar relatórios de exame individuais para exames existentes> para que o sistema gere relatórios para todos os exames pré-existentes. Em seguida, clique em <Guardar>.


Criação Automática de relatórios
Criar Vista Geral para 24-2/30-2 Branco
Criar Vista Geral para 24-2/30-2 Azul-Amarelo
Criar Vista Geral para 10-2
Criar relatório de exame individual
Criar GPA
Tipo de relatório GPA criado automáticamente
SFA GPA
Criar Relatório Combinado
Intervalo de tempo para a criação de relatórios combinados (em dias)
180
Criar relatórios de exame individuais para exames existentes

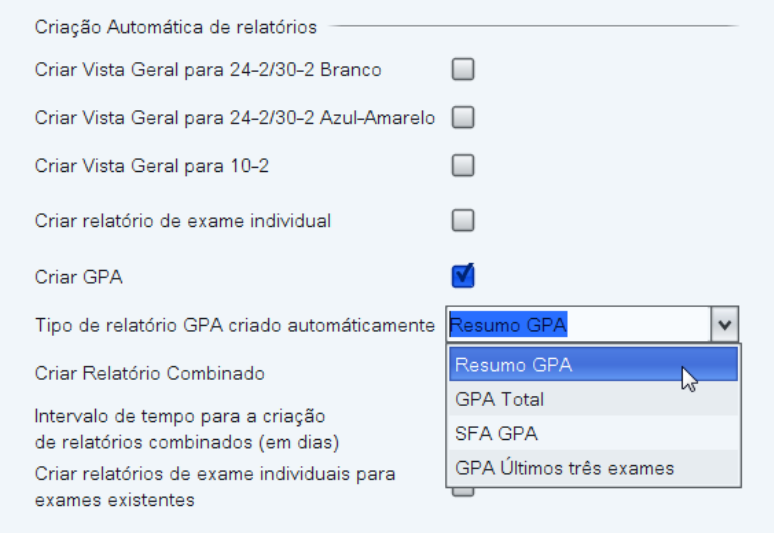
Para criar automaticamente relatórios GPA

Pode dar ordens ao FORUM Glaucoma Workplace para criar automaticamente relatórios GPA atualizados sempre que um exame de campo visual elegível for guardado no FORUM. Na criação automática, pode selecionar a partir de vários tipos de relatório GPA.

Se atualizar os dados GPA com a página «GPA», pode especificar manualmente a criação de um novo relatório GPA pela aplicação. Os mesmos tipos de relatório GPA estão disponíveis no processo de criação de relatório manual e automático. Para obter mais pormenores sobre como criar relatórios GPA manualmente, consulte "Criar Relatórios GPA" na página 153.

Siga estes passos para configurar a criação automática de relatórios GPA.

- Na página «FORUM Glaucoma Workplace configuração», selecione a opção <Criar GPA>.
- Abra o menu pendente do «Tipo de relatório GPA criado automaticamente», escolha um tipo e clique em <Guardar>.


Criação Automática de relatórios
Criar Vista Geral para 24-2/30-2 Branco
Criar Vista Geral para 24-2/30-2 Azul-Amarelo
Criar Vista Geral para 10-2
Criar relatório de exame individual
Criar GPA
Tipo de relatório GPA criado automáticamente
Resumo GPA
Criar Relatório Combinado
Intervalo de tempo para a criação de relatórios combinados (em dias)
Criar relatórios de exame individuais para exames existentes
Resumo GPA
GPA Total
SFA GPA
GPA Últimos três exames

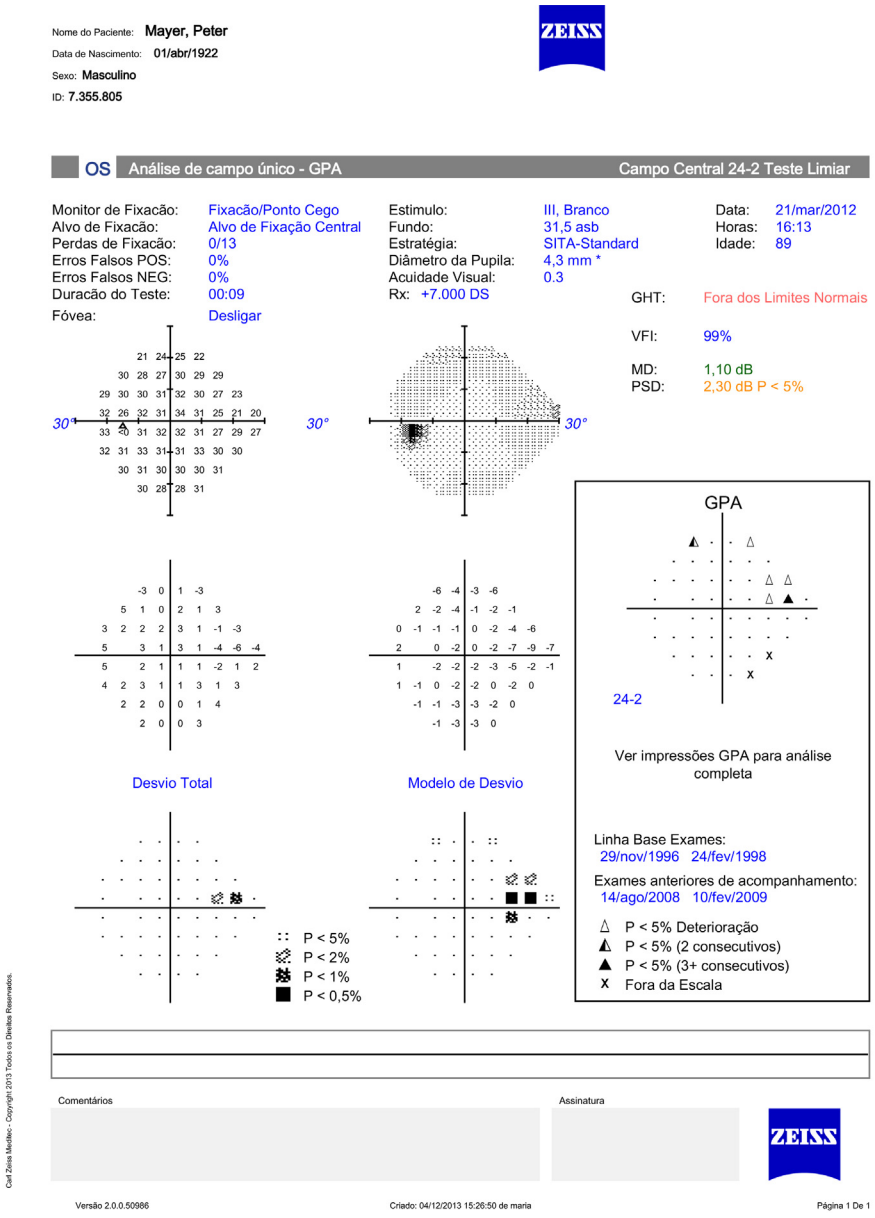
Só pode escolher um tipo de relatório GPA. Por predefinição, é selecionado o relatório «Resumo GPA». O relatório de uma só página mostra dois exames de base de referência: o gráfico de Índice de Campo Visual (VFI) e o exame de acompanhamento atualmente selecionado.

Também pode escolher um dos seguintes tipos de relatório:

– O «GPA Total» inclui tudo no relatório «Resumo GPA» e ainda todos os exames de acompanhamento do paciente.

– A opção «GPA Últimos três exames» é um compromisso entre o relatório «Resumo GPA» e o relatório «GPA total». Tal como o nome indica, a opção «GPA Últimos três exames» fornece os últimos três exames de acompanhamento do paciente mais a informação Resumo GPA.

– O «SFA GPA» é um relatório exclusivo parecido com um relatório SFA mas que inclui dados probabilísticos na forma de um relatório de análise de progressão GPA, por vezes designado «gráfico do triângulo». (Ver Capítulo 5, secção "Gráfico de análise de progressão" na página 98.) Este relatório de uma só página não inclui o gráfico de tendências VFI. O relatório «SFA GPA» é parecido com o seguinte:


Nome do Paciente: Mayer, Peter
Data de Nascimento: 01/abr/1922
Sexo: Masculino
ID: 7.355.805
OS Análise de campo único - GPA Campo Central 24-2 Teste Limiar
Monitor de Fixação: Fixação/Ponto Cego
Alvo de Fixação: Alvo de Fixação Central
Perdas de Fixação: 0/13
Erros Falsos POS: 0%
Erros Falsos NEG: 0%
Duracão do Teste: 00:09
Fóvea: Desligar
Estimulo: III, Branco
Fundo: 31,5 asb
Estratégia: SITA-Standard
Diâmetro da Pupila: 4,3 mm *
Acuidade Visual: 0.3
Rx: +7.000 DS
Data: 21/mar/2012
Horas: 16:13
Idade: 89
GHT: Fora dos Limites Normais
VFI: 99%
MD: 1,10 dB
PSD: 2,30 dB P < 5%
30°
30°
30°
Desvio Total
Modelo de Desvio
:: P < 5%
P < 2%
P < 1%
P < 0,5%
GPA
24-2
Ver impressões GPA para análise completa
Linha Base Exames:
29/nov/1996 24/fev/1998
Exames anteriores de acompanhamento:
14/ago/2008 10/fev/2009
△ P < 5% Deterioração
◭ P < 5% (2 consecutivos)
▲ P < 5% (3+ consecutivos)
X Fora da Escala
Comentários
Assinatura
Versão 2.0.0.50986
Criado: 04/12/2013 15:26:50 de maria
Página 1 De 1
Carl Zeiss Meditec - Copyright 2013 Todos os Direitos Reservados.

Para criar automaticamente relatórios combinados

Um relatório combinado inclui os dados do exame HFA e os dados do exame CIRRUS OCT do paciente. Para obter uma vista geral, consulte o Capítulo 2, página 32.

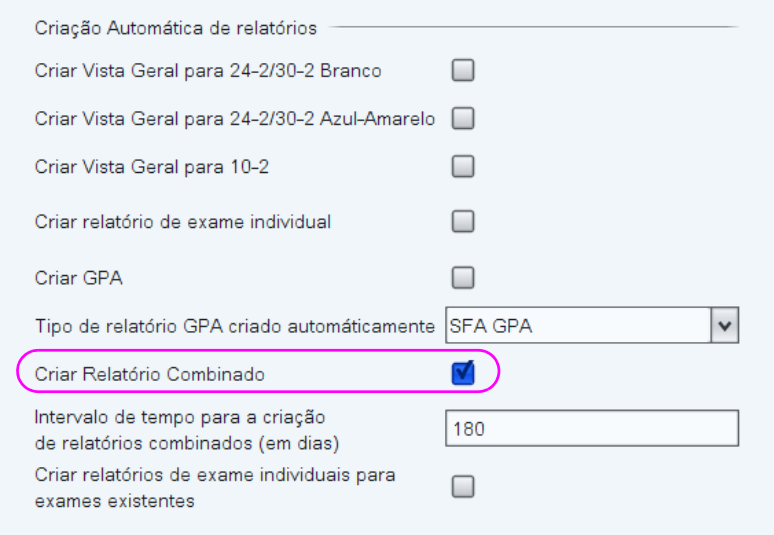
Há duas formas de criar relatórios combinados:

– Manualmente, um relatório combinado de cada vez, através do assistente Relatórios Combinados. (Ver Capítulo 8, "Criar manualmente relatórios combinados" na página 190.)

– Automaticamente, na página «FORUM Glaucoma Workplace configuração». Pode dar ordens ao FORUM Glaucoma Workplace para criar um relatório combinado em segundo plano sempre que os dados necessários estiverem disponíveis. O FORUM Glaucoma Workplace irá aplicar em seguida os seus algoritmos para escolher os relatórios certos a combinar.

O exame de campo visual HFA e o exame OCT têm de ser do mesmo dia para que o FORUM Glaucoma Workplace consiga criar um relatório combinado automaticamente.

• Na página «FORUM Glaucoma Workplace configuração», em «Criação Automática de relatórios» selecione a opção <Criar Relatório Combinado>.


Criação Automática de relatórios
Criar Vista Geral para 24-2/30-2 Branco
Criar Vista Geral para 24-2/30-2 Azul-Amarelo
Criar Vista Geral para 10-2
Criar relatório de exame individual
Criar GPA
Tipo de relatório GPA criado automáticamente
SFA GPA
Criar Relatório Combinado
Intervalo de tempo para a criação de relatórios combinados (em dias)
180
Criar relatórios de exame individuais para exames existentes

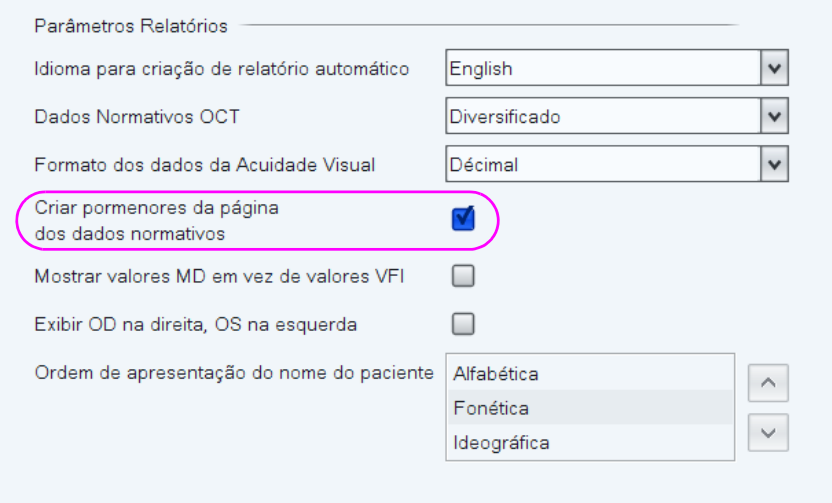
• Introduza um valor para <Intervalo de tempo para a criação de relatórios combinados (em dias)>.

  Este valor define o número de dias que podem decorrer entre a data dos exames HFA e OCT para que esses exames possam ser usados num relatório combinado. O valor predefinido - e o valor recomendado pela ZEISS - é 180 dias, mas poderá introduzir qualquer valor para o número máximo de dias.

Este valor é usado quando cria relatórios combinados manualmente. Se os relatórios selecionados estiverem fora dos valores especificados, o assistente Relatórios Combinados apresenta um ícone de aviso.

Tenha em atenção que, no geral, as datas dos exames HFA e OCT não devem diferir muito umas das outras. Em muitos pacientes, o estado visual poderá sofrer alterações em seis meses e os exames HFA e OCT com uma distância superior a 180 dias poderão não produzir um relatório combinado útil.

- Em «Parâmetros Relatórios», decida se quer que os relatórios combinados incluam páginas «Detalhe dos dados Normativos» e, depois, selecione a opção <Criar pormenores da página dos dados normativos> conforme necessário.



Segue-se um exemplo das páginas «Detalhe dos dados Normativos»:

Nome do Paciente: **DEMO GW, CR 24-2**
Data de Nascimento: **14/Out/1968**
Sexo: **Masculino**
ID: **3344363**

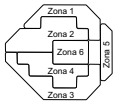
Detalhe dos dados Normativos

OD

Data: 23/Fev/2011 Idade: 42
Horas: 12:36 Força do Sinal: 8/10

Parâmetros ONH	Valor	Percentil Valor	Valor mínimo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor	Valor máximo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor
Média da relação C/D	0,76	<1%	0,69	3%	0,83	<1%
Área Rim	0,71mm²	<1%	0,53mm²	<1%	0,88mm²	2%
Relação Vertical C/D	0,75	<1%	0,67	3%	0,83	<1%
Volume da Escavação	0,39mm³	2%	0,36mm³	2%	0,42mm³	<1%

Parâmetros RNFL	Valor	Percentil Valor	Valor mínimo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor	Valor máximo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor
Espessura média RNFL	66,53µm	<1%	62,73µm	<1%	70,33µm	2%
Zona 1	57,66	<1%	45,57	<1%	69,75	6%
Zona 2	57,87	<1%	45,47	<1%	70,27	<1%
Zona 3	77,34	13%	65,93	4%	88,75	28%
Zona 4	103,42	19%	92,51	7%	114,33	37%
Zona 5	68,96	39%	62,14	19%	75,78	59%
Zona 6	50,34	15%	46,40	9%	54,28	29%

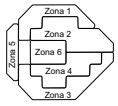


OS

Data: 23/Fev/2011 Idade: 42
Horas: 12:39 Força do Sinal: 10/10

Parâmetros ONH	Valor	Percentil Valor	Valor mínimo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor	Valor máximo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor
Média da relação C/D	0,65	6%	0,59	15%	0,72	<1%
Área Rim	0,85mm²	2%	0,68mm²	<1%	1,03mm²	14%
Relação Vertical C/D	0,65	2%	0,57	13%	0,74	<1%
Volume da Escavação	0,17mm³	11%	0,14mm³	18%	0,20mm³	9%

Parâmetros RNFL	Valor	Percentil Valor	Valor mínimo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor	Valor máximo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor
Espessura média RNFL	73,31µm	4%	69,51µm	2%	77,11µm	9%
Zona 1	72,06	8%	59,97	2%	84,15	21%
Zona 2	73,19	<1%	60,79	<1%	85,58	2%
Zona 3	68,49	5%	57,08	<1%	79,90	16%
Zona 4	109,73	28%	98,82	14%	120,65	50%
Zona 5	70,94	44%	64,12	23%	77,76	66%
Zona 6	63,05	63%	59,11	46%	66,99	75%



⚠ Pelo menos um dos parâmetros esta próximo dos limites normativos podendo alterar a cor de codificação num scan novo.

Distribuição Normativa N/A 95% 5% 1%

Carl Zeiss Meditec - Copyright 2011 Todos os Direitos Reservados.

Versão 2.0.0.35854 Criado: 23-02-2015 16:51:25 Página 2 De 3

Nome do Paciente: **DEMO GW, CR 24-2**
Data de Nascimento: **14/Out/1968**
Sexo: **Masculino**
ID: **3344363**

Detalhe dos dados Normativos

OD

Data: 23/Fev/2011 Idade: 42
Horas: 12:36 Força do Sinal: 8/10

Parâmetros RNFL	Valor	Percentil Valor	Valor mínimo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor	Valor máximo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor
Espessura Temporal	50,79µm	15%	45,09µm	5%	56,49µm	34%
Espessura Superior	91,49µm	8%	81,79µm	<1%	101,19µm	25%
Espessura Nasal	66,63µm	48%	60,33µm	30%	72,93µm	73%
Espessura Inferior	57,20µm	<1%	48,40µm	<1%	66,00µm	<1%
CH09	46,34µm	36%	41,34µm	16%	51,34µm	64%
CH10	60,15µm	18%	50,25µm	3%	70,05µm	48%
CH11	103,57µm	23%	90,17µm	8%	116,97µm	41%
CH12	87,30µm	18%	69,10µm	5%	105,50µm	41%
CH01	83,61µm	20%	69,51µm	4%	97,71µm	49%
CH02	69,29µm	28%	55,99µm	9%	82,59µm	54%
CH03	69,15µm	93%	61,95µm	77%	76,35µm	98%
CH04	61,46µm	48%	52,06µm	20%	70,86µm	72%
CH05	49,21µm	<1%	37,01µm	<1%	61,41µm	5%
CH06	72,03µm	<1%	57,43µm	<1%	86,63µm	6%
CH07	50,35µm	<1%	36,35µm	<1%	64,35µm	<1%
CH08	45,89µm	11%	37,49µm	3%	54,29µm	32%

Parâmetros GCA	Valor	Percentil Valor	Valor mínimo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor	Valor máximo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor
Espessura Média GCL + IPL	66,00µm	<1%	63,90µm	<1%	68,10µm	3%
Espessura GCL + IPL mínima	56,00µm	<1%	47,90µm	<1%	64,10µm	2%

OS

Data: 23/Fev/2011 Idade: 42
Horas: 12:39 Força do Sinal: 10/10

Parâmetros RNFL	Valor	Percentil Valor	Valor mínimo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor	Valor máximo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor
Espessura Temporal	63,75µm	63%	58,05µm	39%	69,45µm	81%
Espessura Superior	91,30µm	8%	81,60µm	<1%	101,00µm	25%
Espessura Nasal	65,90µm	46%	59,60µm	28%	72,20µm	71%
Espessura Inferior	72,30µm	<1%	63,50µm	<1%	81,10µm	<1%
CH09	59,22µm	84%	54,22µm	76%	64,22µm	91%
CH10	76,43µm	67%	66,53µm	36%	86,33µm	85%
CH11	110,70µm	31%	97,30µm	16%	124,10µm	54%
CH12	80,00µm	12%	61,80µm	3%	98,20µm	29%
CH01	83,20µm	19%	69,10µm	4%	97,30µm	48%
CH02	82,63µm	54%	69,33µm	28%	95,93µm	81%
CH03	50,13µm	29%	42,93µm	7%	57,33µm	60%
CH04	64,93µm	56%	55,53µm	28%	74,33µm	79%
CH05	73,22µm	19%	61,02µm	5%	85,42µm	43%
CH06	71,07µm	<1%	56,47µm	<1%	85,67µm	5%
CH07	72,60µm	2%	58,60µm	<1%	86,60µm	7%
CH08	55,58µm	36%	47,19µm	13%	63,99µm	61%

Parâmetros GCA	Valor	Percentil Valor	Valor mínimo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor	Valor máximo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor
Espessura Média GCL + IPL	60,00µm	<1%	57,90µm	<1%	62,10µm	<1%
Espessura GCL + IPL mínima	54,00µm	<1%	45,90µm	<1%	62,10µm	<1%

⚠ Pelo menos um dos parâmetros esta próximo dos limites normativos podendo alterar a cor de codificação num scan novo.

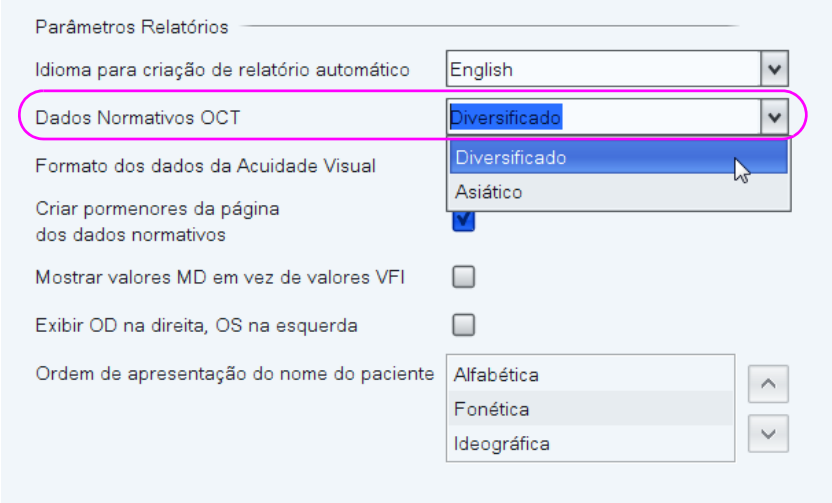
Distribuição Normativa N/A 95% 5% 1%

Carl Zeiss Meditec - Copyright 2014 Todos os Direitos Reservados.

Versão 2.0.0.35854 Criado: 23-02-2015 16:51:25 Página 3 De 3

As páginas «Detalhe dos dados Normativos» são opcionais. Mas se selecionar a opção aqui, as páginas de detalhes normativos serão incluídas em todos os relatórios combinados quer sejam criados automaticamente ou manualmente (para consultar o processo manual, consulte o Capítulo 8 na página 190).

- Defina o tipo de <Dados Normativos OCT>.



O FORUM Glaucoma Workplace disponibiliza duas bases de dados dos <Dados Normativos OCT> que surgem na segunda página dos relatórios combinados: uma base de dados diversificada e uma base de dados asiática.

O FORUM Glaucoma Workplace fornece um valor predefinido para os tipos de dados normativos. O utilizador deve certificar-se de que o valor predefinido cumpre as definições do dispositivo de aquisição.

- Clique em <Guardar> no fundo da página «FORUM Glaucoma Workplace configuração».

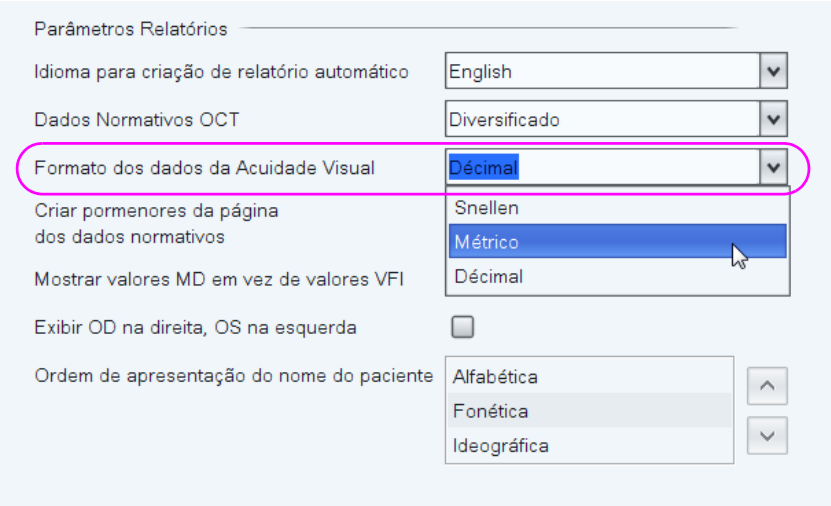
Especificar Relatório e Definições de visualização

A opção «Parâmetros Relatórios» na página «FORUM Glaucoma Workplace configuração» permite-lhe afinar a aplicação para a região em que exerce a sua atividade clínica e onde se encontram os seus pacientes e segundo o seu estilo de prática clínica.

Para definir o formato dos dados de acuidade visual

Pode definir o formato que quer usar nos relatórios de acuidade visual: Snellen, métrico ou decimal.

- Em «Parâmetros Relatórios» na página «FORUM Glaucoma Workplace configuração» abra o menu pendente «Formato dos dados de Acuidade Visual».

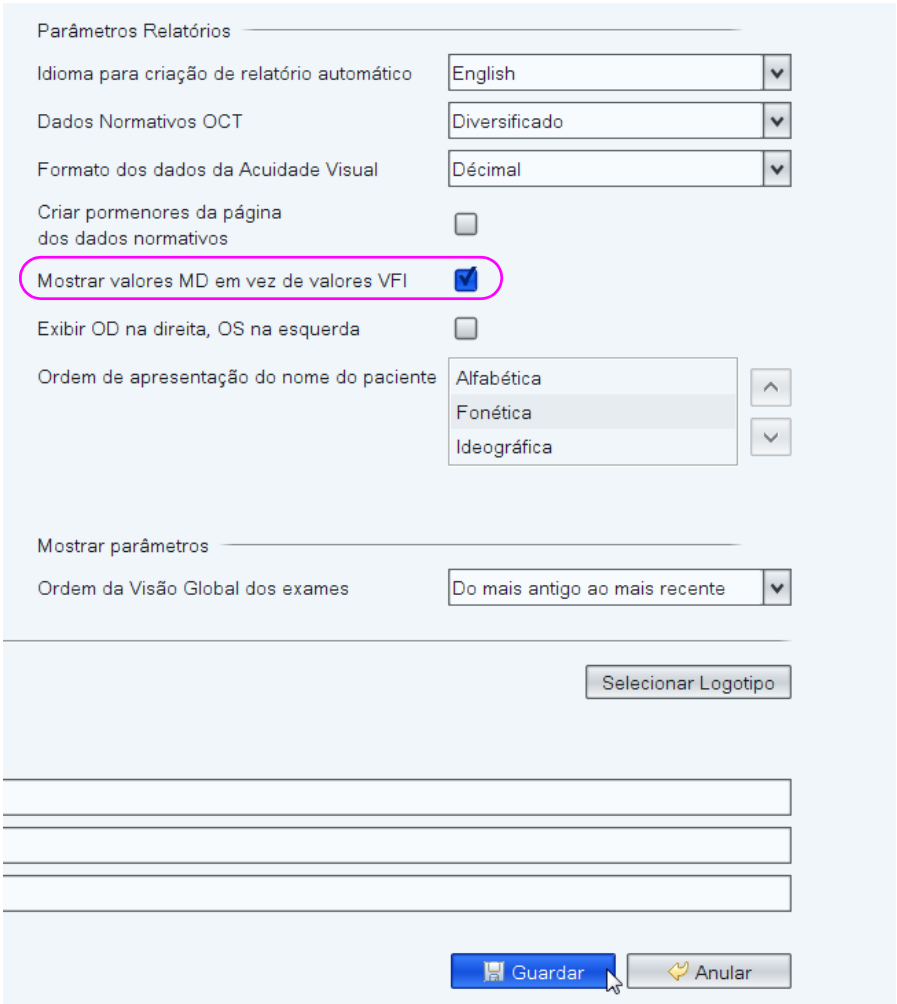


- Escolha a definição pretendida e clique em <Guardar>.

Para visualizar o gráfico MD em vez do gráfico VFI

Tal como o Índice de Campo Visual (VFI), o Desvio Médio (MD) mostra, em média, quanto é que o campo visual geral do paciente difere da norma ajustada à idade. O FORUM Glaucoma Workplace dá-lhe a opção de trabalhar principalmente com o VFI ou trabalhar principalmente com o Desvio Médio. Se quiser trabalhar com o MD na página «GPA» por predefinição, pode especificá-lo aqui. Esta definição também determina se os gráficos de tendências VFI ou MD são apresentados nos relatórios GPA.

- Em «Parâmetros Relatórios», selecione a opção <Mostrar valores MD em vez de valores VFI>.

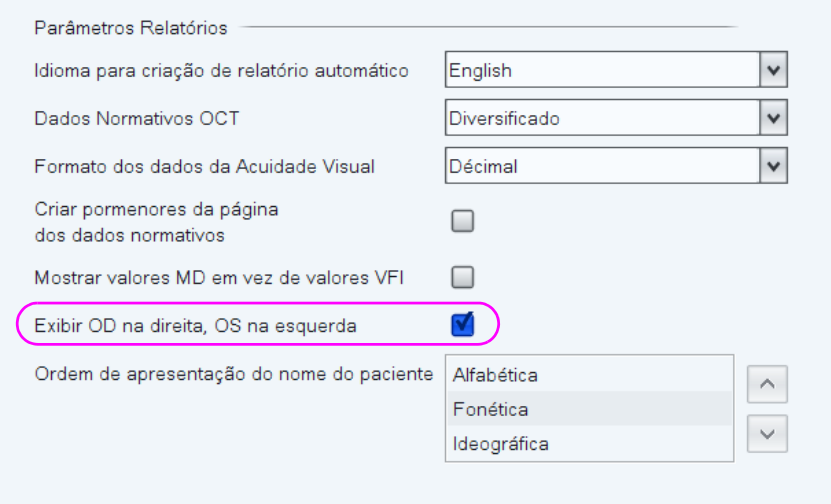


- Clique em <Guardar>.

Para mostrar o OD à direita e o OS à esquerda

Por predefinição, o FORUM Glaucoma Workplace exibe os dados do olho direito (OD) à esquerda e os dados do olho esquerdo (OS) à direita. Mas pode dar ordens à aplicação para trocar o OD e o OS no ecrã GPA se quiser analisar os dados funcionalmente através dos olhos do paciente, para avaliar a forma como os defeitos estão a afetar a visão do paciente.

- Em «Parâmetros Relatórios», selecione a opção <Exibir OD na direita, OS na esquerda>.

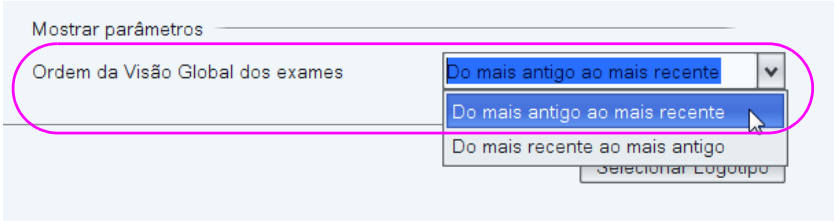


- Clique em <Guardar>.

Para definir a ordem de visualização de exames de Vista Geral

Para o relatório de «Vista Geral» e visualização destes relatórios no PC, pode definir a ordem pela qual os exames do paciente são listados. Pode instruir o FORUM Glaucoma Workplace para apresentar e imprimir primeiro os exames mais antigos e os exames mais recentes por último ou ao contrário.

- Nas Definições de visualização na página «FORUM Glaucoma Workplace configuração» use o menu pendente ao lado de «Ordem da Visão Global dos exames» para selecionar <Do mais antigo ao mais recente> ou <Do mais recente ao mais antigo>.


Mostrar parâmetros
Ordem da Visão Global dos exames
Do mais antigo ao mais recente
Do mais antigo ao mais recente
Do mais recente ao mais antigo

- Clique em <Guardar>.

Saída eletrónica de dados científicos - Exportar dados para formato OPV

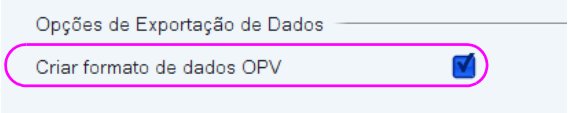
O formato DICOM OPV é um formato de dados padronizado e independente de fornecedores que foi definido para os dados de perimetria. Os utilizadores que pretendam exportar eletronicamente resultados e análises de testes campimétricos com elevado detalhe para análise científica quantitativa podem obter a licença desta capacidade por uma taxa adicional. Contate o nosso representante ZEISS para mais pormenores.

Os utilizadores que pretendam exportar eletronicamente resultados e análises de resumos com finalidades clínicas devem consultar a seção informativa EPDF IOD na página 161 deste manual e a Declaração de Conformidade DICOM.

Para criar dados OPV

Só há uma opção na secção «Opções de Exportação de Dados» na página «FORUM Glaucoma Workplace configuração». Esta opção está disponível apenas quando a respetiva licença está acionada.

- Na secção «Opções de Exportação de Dados», selecione a opção <Criar formato de dados OPV>.



  → Agora, os dados OPV serão criados automaticamente no FORUM e disponibilizados para os testes de limiar recém-guardados.

- Clique em <Guardar> no fundo da página «FORUM Glaucoma Workplace configuração».

Capítulo 5: Princípios básicos GPA

Acerca das estratégias de teste 81

Acerca de Base de referência Exames 83
Seleção automática de exames de base de referência 84
O que faz com que uma base de referência seja «representativa»? 85
Resultados consistentes 85
Efeito de não aprendizagem 86
Teste não excede o limite de falsos positivos 86

Acerca dos exames de acompanhamento 87

Sobre o gráfico do «Índice de Campo Visual» (VFI) 90

Sobre os gráficos de campo visual 92
Gráfico de escala de cinzentos e gráfico de limiar 92
Gráficos de desvio total 95
Gráficos de Modelo de Desvio 96
Gráfico do desvio da base de referência 97
Gráfico de análise de progressão 98
Remoção de gráficos de Modelo de Desvio e de Análise de Progressão para campos com depressões graves 100

Acerca da Mensagem de alerta GPA 101

Sobre o GHT, índices de fiabilidade e índices globais 102
Teste dos hemicampos no Glaucoma 103
Índices de fiabilidade 104
Índice de perda de fixação (FL) 104

Índice de falsos positivos (FP) 105
Índice de falsos negativos (FN)..... 107
Diâmetro da pupila 108
Índices globais 109
Valor do Índice de Campo Visual (VFI) 109
Valor do desvio médio (MD) 110
Valor do Desvio Padrão do Modelo (PSD) 112
Valor limiar da fóvea 113

Antes de começar a trabalhar com a página «GPA» e os vários relatórios produzidos pelo FORUM Glaucoma Workplace, recomendamos uma reciclagem de conhecimentos sobre os princípios básicos da Análise de progressão orientada, a saber:

- As estratégias de teste, tais como SITA Standard, usadas na perimetria e GPA.
- Exames de base de referência e exames de acompanhamento.
- Gráficos do índice de campo visual, incluindo o gráfico Índice de Campo Visual exclusivo da ZEISS.
- Índices de fiabilidade e outra métrica importante.

Se já estiver familiarizado com estes aspetos básicos do GPA, pode passar para "Capítulo 6: Trabalhar com as Ferramentas GPA" na página 115.

Acerca das estratégias de teste

O campímetro Humphrey, que capta os dados GPA, oferece estratégias de teste campimétricas. As ferramentas GPA no FORUM Glaucoma Workplace permitem trabalhar com testes executados segundo a estratégia de limiar total ou estratégias SITA Standard ou SITA Fast. SITA significa Swedish Interactive Thresholding Algorithm (Algoritmo de Limiar Interativo Sueco).

Por predefinição, as ferramentas GPA do FORUM Glaucoma Workplace apresentam tipos de teste SITA Standard. Porém, no menu pendente da página «GPA», pode mudar para os exames executados em SITA Fast. (Para obter mais pormenores, consulte "Para visualizar exames de acompanhamento que usam uma estratégia de teste diferente" na página 124.

Se os testes de base de referência forem SITA Standard ou SITA Fast, os testes de acompanhamento considerados pela aplicação terão de corresponder e não podem ser testes de Limiar Total. Todavia, o contrário é aplicável: Os testes de base de referência podem ser de Limiar Total com SITA Standard ou SITA Fast como testes de acompanhamento. Apesar de ser uma estratégia de teste antiga, o Limiar Total é compatível com os novos testes SITA que a substituiu em muitos consultórios. Porém, se mudou para teste SITA nas bases de referência, terá de ficar com os testes SITA para os acompanhamentos.

Em síntese, no tocante às estratégias de teste, atente às seguintes regras:

– Os dados de Limiar Total surgem em combinação com SITA Standard ou SITA Fast.

– As normas SITA Standard e SITA Fast são mutuamente exclusivas quando utilizadas para GPA: terá de escolher entre uma delas.

– Se os testes de base de referência forem SITA Standard ou SITA Fast, o GPA não irá considerar os dados de exame de Limiar Total nos exames de acompanhamento na sua análise.

– Os dois exames de base de referência terão de usar sempre a mesma estratégia de teste: Limiar Total, SITA Standard ou SITA Fast.

Na Tabela 5.1 são enumeradas as estratégias de teste usadas no campímetro Humphrey.

Tabela 5.1: Estratégias de teste campimétricas

Estratégia de teste	Descrição
SITA Standard	SITA Standard, é uma funcionalidade de software patenteada que permite economizar tempo e é exclusiva do campímetro Humphrey. A estratégia SITA Standard diminui para metade o tempo de examinação em relação à estratégia Limiar Total, sem comprometer a reprodutibilidade do teste.
SITA Fast	SITA Fast, uma versão mais rápida do SITA Standard, diminui em metade o tempo de examinação em relação à estratégia de teste FastPac, sem comprometer a reprodutibilidade do exame.
Limiar total	Trata-se de uma estratégia de teste utilizada no campímetro automatizado Humphrey antes da adoção do SITA. No teste Limiar Total, é utilizada uma «técnica de bracketing» para averiguar o limiar de cada ponto de teste. É apresentado um estímulo inicial a um nível que o paciente deverá ter capacidade de ver. Caso o consiga fazer, a intensidade do estímulo é reduzida em decrementos de 4 decibéis (0,4 unidades log) até que o paciente deixe de ver o estímulo. Se o paciente não visualizar o estímulo, o nível de intensidade é aumentado em intervalos de 4-dB até o paciente conseguir ver o estímulo. O instrumento muda então de direção, movendo-se em intervalos de 2 dB até que ocorra uma alteração na resposta do paciente. O último estímulo visto pelo paciente é considerado o limiar para esse ponto. O processo de «bracketing» acima descrito tem início em quatro pontos primários cujos valores limiares são determinados no início do teste.

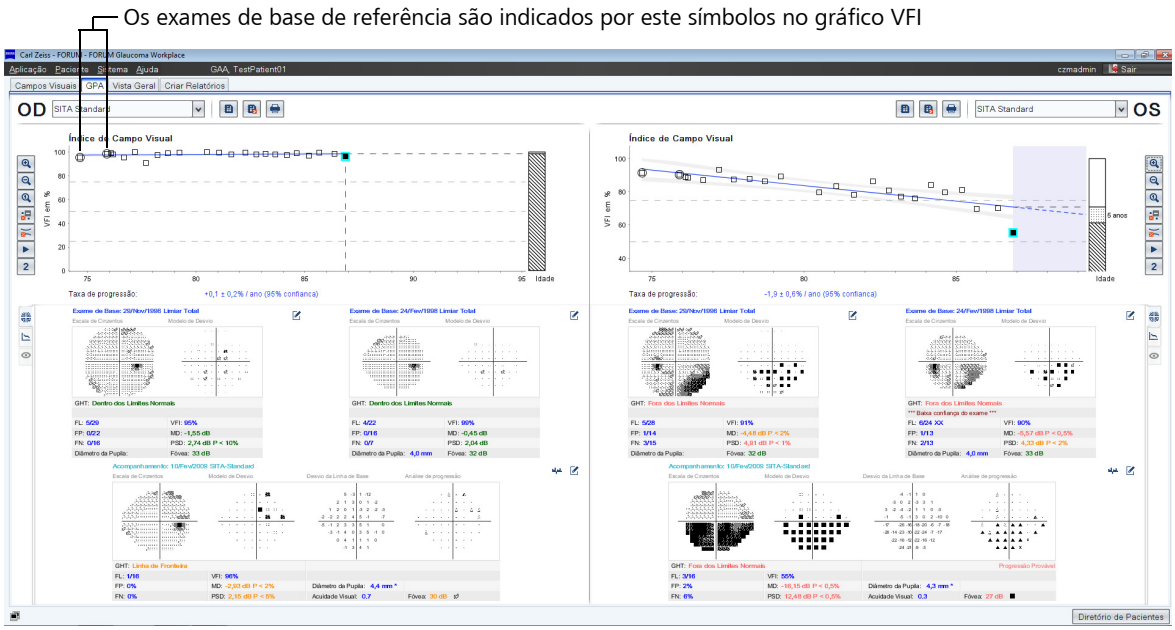
Estratégia de teste	Descrição
	Os resultados nesses pontos influenciam então os níveis iniciais dos pontos adjacentes no padrão. Os testes Limiar Total só são considerados nos dados de teste de acompanhamento para GPA se os testes de base de referência também forem testes da estratégia Limiar Total.
FastPac™	O FastPac é uma versão mais rápida da estratégia de Limiar Total. A estratégia FastPac reduz a duração do teste Limiar Total em cerca de 40%. Segue uma estratégia de incrementação e decrementação semelhante à da estratégia Limiar Total, mas utiliza intervalos de 3-dB em vez de 4-dB e cruza o limiar apenas uma vez. O FORUM Glaucoma Workplace pode criar relatórios para testes FastPac, mas os testes FASTPAC não podem ser usados no GPA.

Acerca de Base de referência Exames

A base de referência de cada paciente estabelece um ponto de referência com o qual é comparado o exame seguinte. Na análise por GPA e no FORUM Glaucoma Workplace, a base de referência consiste na média de dois testes escolhidos como representativos do estado da base de referência do paciente. Os exames de acompanhamento subsequentes são comparados com estes dois testes de modo a auxiliar a monitorização da progressão da perda do campo visual.

A página «GPA» apresenta os dois exames de base de referência que está a usar. Conforme se indica na figura 5.1, os exames de base de referência estão assinalados com um símbolo especial - um círculo com um quadrado no seu interior - no gráfico VFI. Os exames de base são também apresentados a meio da página GPA.

Figura 5.1: Exames de base de referência na página «GPA»


Os exames de base de referência são indicados por este símbolos no gráfico VFI
Área do exame de base de referência
OD
OS
Índice de Campo Visual
Taxa de progressão:
Idade

Seleção automática de exames de base de referência

O FORUM Glaucoma Workplace seleciona automaticamente os dois exames de base de referência. Todavia, se decidir que há outros exames mais representativos do estado do campo visual inicial do paciente, pode alterar um ou ambos os exames de base de referência escolhidos automaticamente pelo software. (Para obter mais pormenores, consulte "Para definir uma base de referência nova" na página 136 no "Capítulo 6: Trabalhar com as Ferramentas GPA")

O FORUM Glaucoma Workplace seleciona os dois testes mais antigos que usam a mesma estratégia de teste.[1] Porém, a opinião clínica do médico sobre os testes que são verdadeiramente representativos é igualmente crucial: a precisão e o poder da análise GPA baseiam-se na fiabilidade dos exames de base de referência como espelho do estado do campo visual inicial do paciente.

1) Ao determinar as bases de referência para efetuar uma seleção automática, o FORUM Glaucoma Workplace procura os testes mais antigos até 100 testes. A aplicação considera apenas os 100 testes mais recentes e seleciona as bases de referência deste conjunto.

O que faz com que uma base de referência seja «representativa»?

Resultados consistentes

Para garantir que as bases de referência são representativas, os dois testes de base de referência deverão ser bastante semelhantes nos resultados do teste de campo visual. Ou seja, deverão ter um valor do Índice de Campo Visual (VFI) muito semelhante. Se existirem grandes diferenças nos valores do VFI, por exemplo nos testes mais antigos feitos ao paciente, os dois testes de base de referência podem não refletir com exatidão o verdadeiro estado de base de referência do paciente. (Comparar a Figura 5.2 e Figura 5.3).

Figura 5.2: Exames de base de referência consistentes

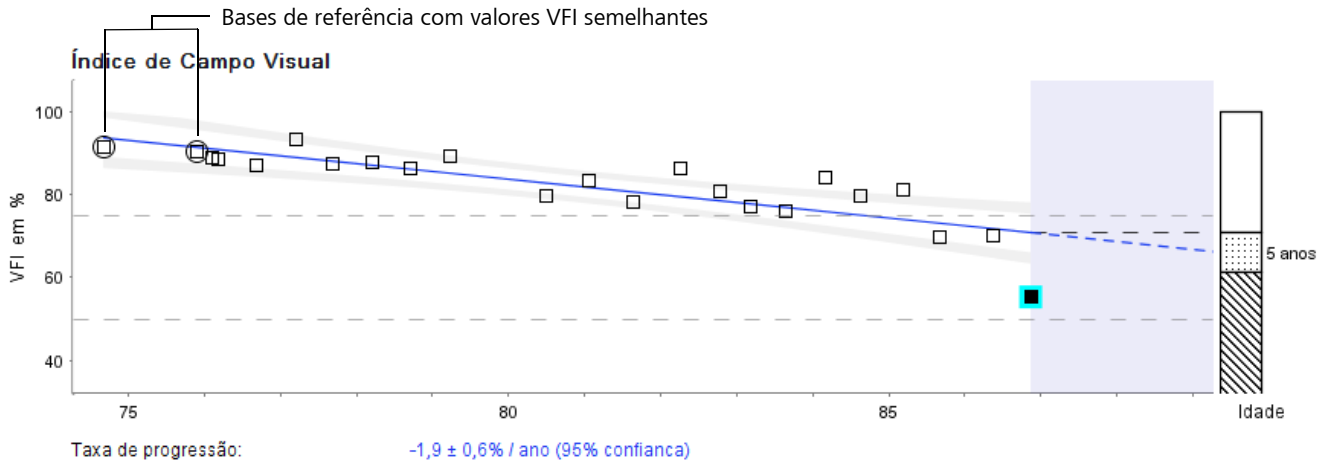
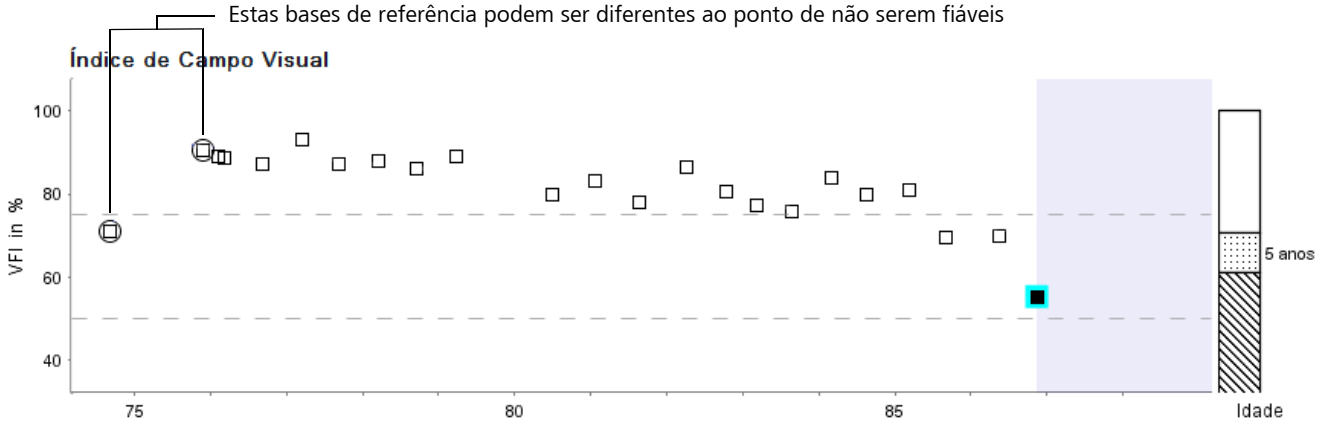


Figura 5.3: Exames de base de referência inconsistentes



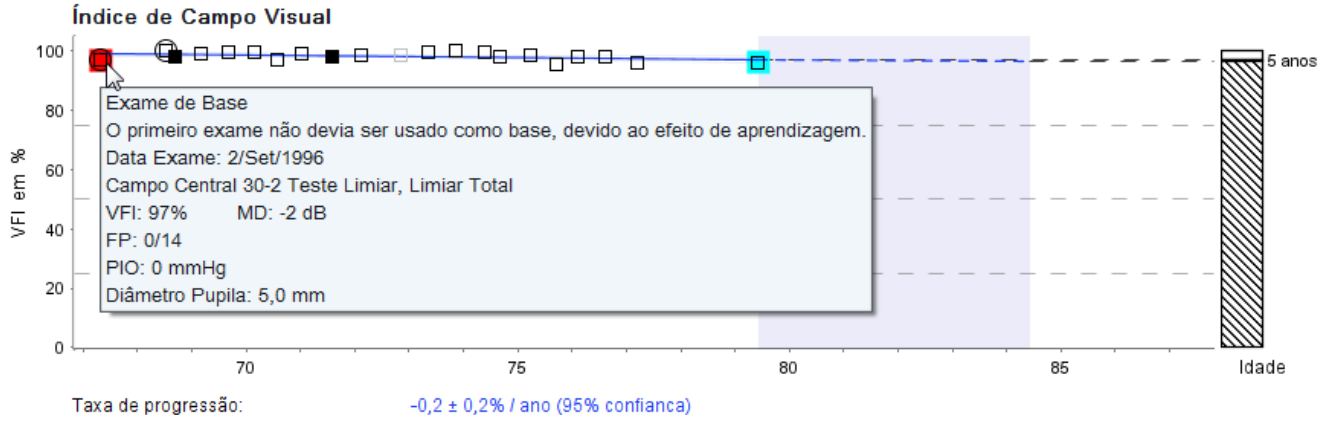
Efeito de não aprendizagem

Além disso, se o VFI do primeiro exame visual ficar significativamente abaixo do VFI do segundo ou terceiro exames, o primeiro exame de base de referência é marcado a vermelho no gráfico VFI; o vermelho indica que a diferença entre as duas classificações poderá dever-se ao **efeito de aprendizagem** (ver Figura 5.4). Se um teste for designado para ser o primeiro teste de base de referência, mas o seu valor VFI for inferior ao nível p < 2,5% de uma análise de regressão linear dos testes subsequentes, excluindo o teste em questão, o software irá assinalar o teste com um código de cor a vermelho.

Com efeito, o paciente «aprendeu» a fazer o teste e a sua anterior pontuação baixa é, provavelmente, resultado do desconforto inicial ou por não estar habituado aos procedimentos de teste. Ou seja, uma anomalia da situação de teste e não um reflexo verdadeiro do seu campo visual.

Nos relatórios GPA, aparece a mensagem «O primeiro exame não devia ser usado como base, devido ao efeito de aprendizagem» abaixo do gráfico VFI. Este teste deve ser excluído da base de referência e substituído por um mais representativo. Se já existirem relatórios que incluam esta análise, é necessário voltar a gerar estes relatórios após substituir o teste de base de referência.

Figura 5.4: Indicadores do efeito de aprendizagem no gráfico VFI



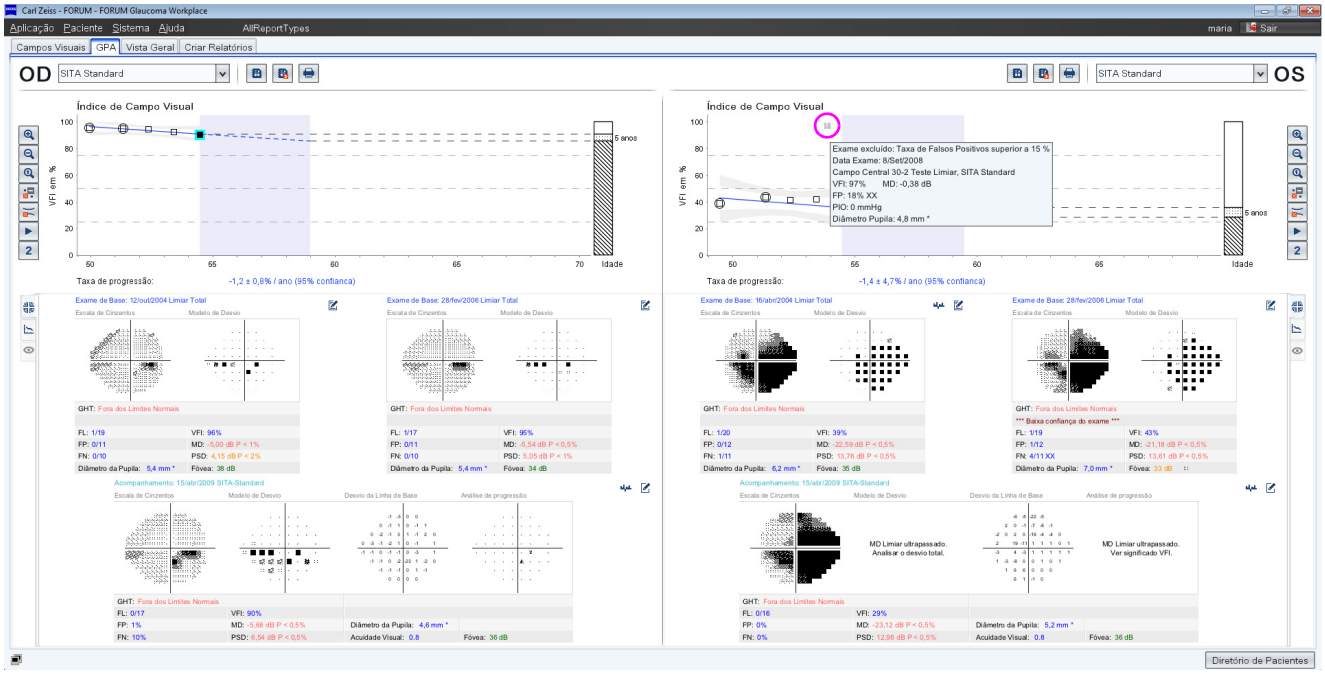
Teste não excede o limite de falsos positivos

Outro indicador de baixa fiabilidade verifica-se quando um paciente responde a «catch trials» em que não é projetado nenhum estímulo ou responde mais depressa do que é humanamente possível. A isto dá-se o nome de resposta **falsa positiva**, identificada como um erro falso positivo. Um resultado elevado de falsos positivos pode indicar que o paciente está demasiado preocupado com o facto de não ver todos os estímulos.

Se um teste apresentar um resultado de erro falso positivo de 15% ou superior (testes SITA Standard e SITA Fast) ou de 33% ou superior (testes Limiar Total), não pode ser utilizado como exame de base de referência e é automaticamente excluído da análise GPA.

Os exames com um elevado número de erros falsos positivos são indicados no gráfico VFI com o símbolo . Se sobrepuser este símbolo com o rato, os detalhes de contexto do exame também mostram a mensagem exibida na Figura 5.5.

Figura 5.5: Indicadores falsos positivos no gráfico VFI

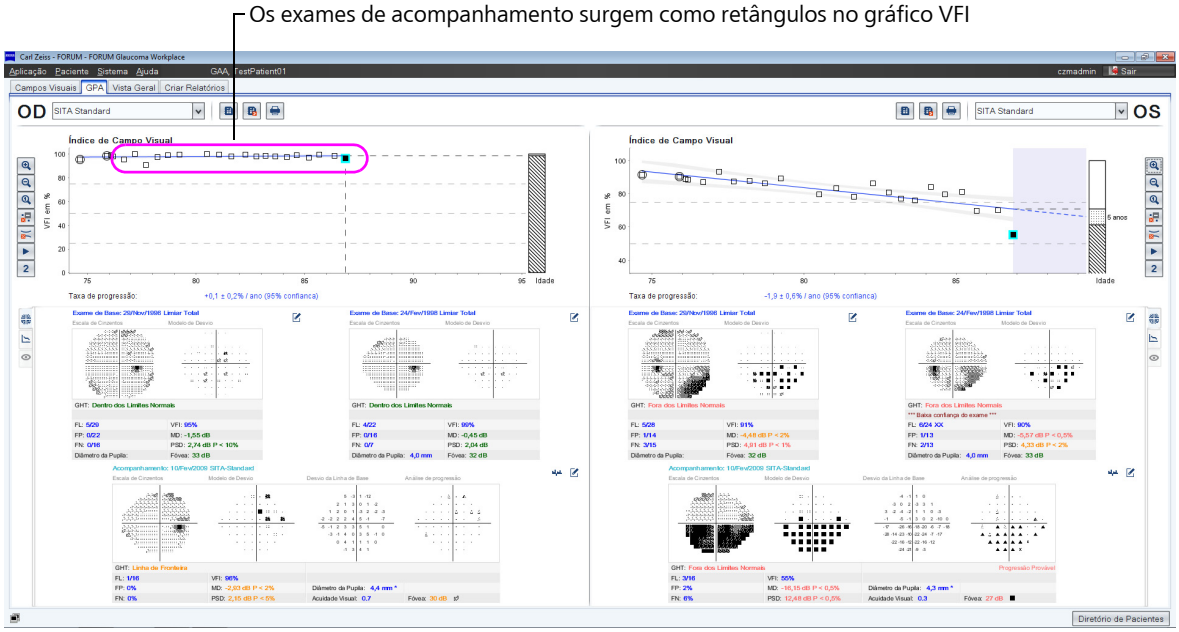

Carl Zeiss - FORUM - FORUM Glaucoma Workplace
Aplicação Paciente Sistema Ajuda
Campos Visuais GPA Vista Geral Criar Relatórios
OD
SITA Standard
OS
Índice de Campo Visual
Exame excluído: Taxa de Falsos Positivos superior a 15 %
Data Exame: 8/Set/2008
Campo Central 30-2 Teste Limiar, SITA Standard
VFI: 97% MD: -0,38 dB
FP: 18% XX
PIO: 0 mmHg
Diâmetro Pupila: 4,8 mm *
Idade
Taxa de progressão:
-1,2 ± 0,8% / ano (95% confiança)
-1,4 ± 4,7% / ano (95% confiança)
Diretório de Pacientes

Acerca dos exames de acompanhamento

As atividades fundamentais na análise GPA são comparar os exames de acompanhamento com os exames de base de referência e avaliar a existência de alterações do campo visual nos testes de acompanhamento. As ferramentas GPA do FORUM Glaucoma Workplace ajudam-no com estas tarefas de várias formas.

Para fins de facilidade de comparação, é apresentada informação pormenorizada sobre o exame de acompanhamento no terço inferior da página «GPA», imediatamente abaixo dos exames de base de referência (Figura 5.6).

Figura 5.6: Testes de acompanhamento na página GPA


Os exames de acompanhamento surgem como retângulos no gráfico VFI
Área do exame de base de referência
A área do exame de base de referência permite uma comparação fácil com os exames de base de referência imediatamente acima.

Tal como acontece com os exames de base de referência, o FORUM Glaucoma Workplace seleciona automaticamente os exames de acompanhamento. Torna disponíveis todos os exames de acompanhamento para cada paciente para serem apresentados na área de testes de acompanhamento da página «GPA», excluindo apenas o seguinte:

- Exames de acompanhamento que são anteriores aos testes de base de referência atuais
- Exames de acompanhamento identificados por terem mais de 15% de falsos positivos
- Exames de acompanhamento que usam a estratégia de teste de Limiar Total se os testes de base de referência forem SITA Standard ou SITA Fast
- Se existirem mais do que 98 exames de acompanhamento, os exames anteriores ao 98.º são excluídos

Se for guardado um novo teste de um paciente no FORUM, o FORUM Glaucoma Workplace apresenta-o como outro exame de acompanhamento.

Por predefinição, a aplicação destaca e apresenta o exame de acompanhamento mais recente na página «GPA», mas pode percorrer todos os testes utilizando o controlo «Visualizar Exames» ou clicando nos exames no gráfico VFI. Também é possível excluir testes individuais da análise, anulando a respetiva seleção. (Para obter mais pormenores, consulte "Capítulo 6: Trabalhar com as Ferramentas GPA" com início na página 115.)

Sobre o gráfico do «Índice de Campo Visual» (VFI)

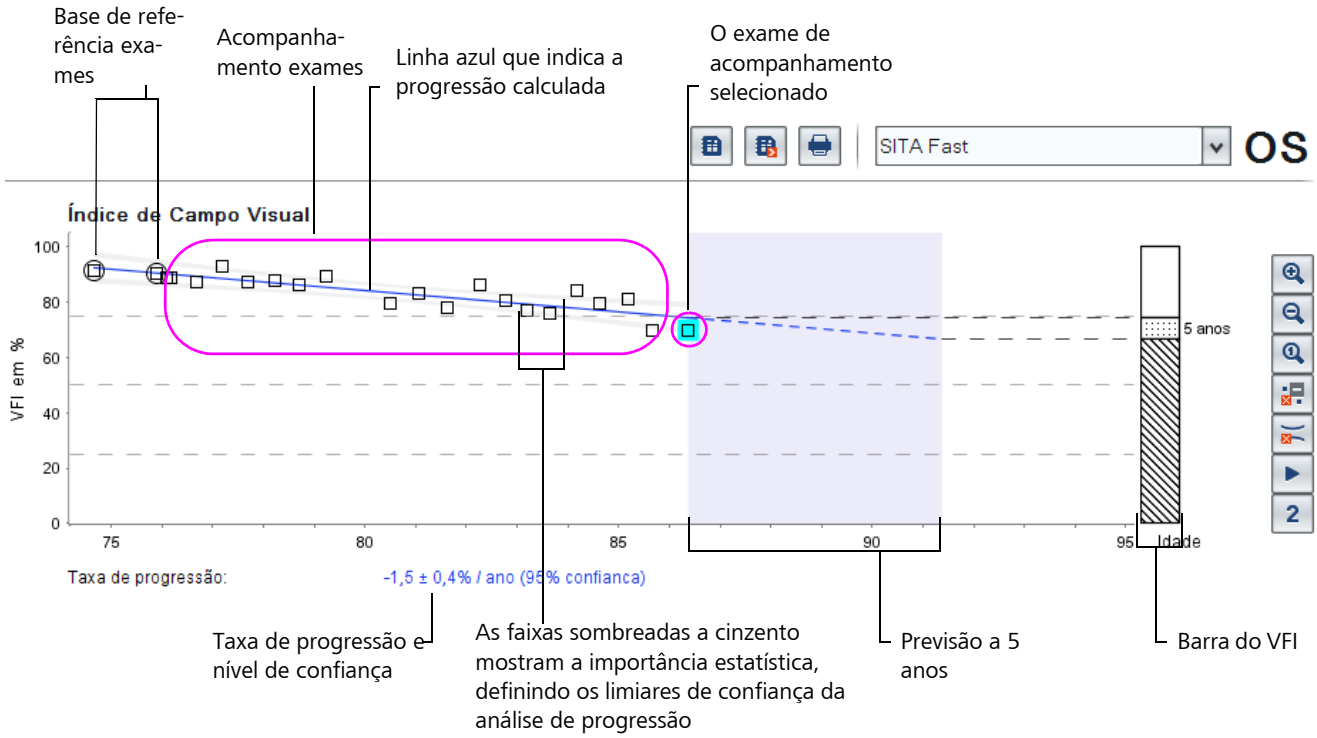
O gráfico VFI («Visual Field Index»), ou Índice de Campo Visual, é uma funcionalidade central da análise GPA e surge na parte superior da página «GPA». Se o paciente foi submetido pelo menos a dois exames de base de referência e dois testes de acompanhamento, o gráfico VFI mostra a taxa de progressão (em estatística, a regressão linear) nos exames (Figura 5.7).

Se quiser trabalhar com o Desvio Médio, em conjunto com o gráfico VFI ou em vez do gráfico VFI, pode fazê-lo. Para obter mais pormenores, consulte "Para mostrar o gráfico MD e o gráfico VFI" na página 131 e "Para visualizar o gráfico MD por predefinição em vez do gráfico VFI" na página 133.

Tenha em atenção o seguinte relativamente ao gráfico VFI:

- Os exames de base de referência e os exames de acompanhamento são representados por símbolos diferentes no gráfico VFI. (Para obter mais pormenores, consulte a Tabela 6.1 na página 123.
- O destaque a azul-turquesa indica o exame de acompanhamento selecionado.
- Se não houver dados suficientes, é apresentada a mensagem «Taxa de progressão: não calculada».
- A regressão linear também não é apresentada se o declive for positivo devido ao efeito de aprendizagem (ver página 86) ou devido a incertezas estatísticas.
- A progressão projetada é indicada com uma linha descontínua.
- As faixas com sombreado cinzento definem os níveis de significância estatística.
- O bloco com sombreado a azul apresenta o que poderá acontecer nos próximos anos, se as tendências atuais continuassem. O tamanho do bloco azul reflete o número de anos durante os quais os dados GPA estão disponíveis, num tempo de projeção máximo de cinco anos.
- A barra VFI mostra a visão remanescente do paciente com base nos valores VFI.

Figura 5.7: Elementos do gráfico VFI



O gráfico VFI é dinâmico e interativo. Pode usá-lo para definir uma nova base de referência, para anular a seleção de exames para que não sejam contados na análise GPA e realizar outras tarefas. Também pode ocultar vários indicadores para simplificar a visualização. Para obter mais pormenores, consulte "Capítulo 6: Trabalhar com as Ferramentas GPA" com início na página 115.

Se estiver a trabalhar com o MD em vez do VFI, os procedimentos descritos neste capítulo estão todos disponíveis de igual forma.

Sobre os gráficos de campo visual

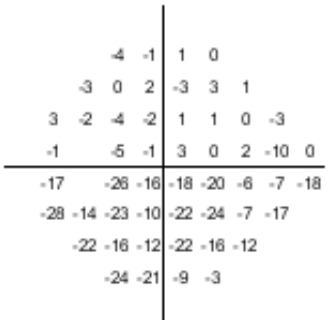
O FORUM Glaucoma Workplace usa uma panóplia de mapas de campo visual, os chamados **gráficos de campo visual**, para apresentar os resultados dos testes de campo visual do paciente na área de base de referência e na área de exame de acompanhamento. Os vários gráficos são também usados nos relatórios.

Segue-se um resumo do que deve saber sobre os gráficos de campo visual usados no FORUM Glaucoma Workplace.

Gráfico de escala de cinzentos e gráfico de limiar

O gráfico de limiar (Figura 5.8) mostra limiares de sensibilidade, medidos em decibéis, em cada ponto de teste. Os valores de decibéis referem-se à sensibilidade retiniana medida. Quanto mais elevado for o número, maior é a sensibilidade retiniana; os números mais baixos indicam sensibilidades mais reduzidas. Um valor de 0 dB corresponde à luminosidade máxima que o instrumento é capaz de produzir (10.000 apostilbs); uma notação de < 0 dB indica que o paciente não reagiu ao estímulo mais luminoso. Tenha em atenção que a estratégia de Limiar Total mede alguns locais dos pontos de teste duas vezes. Nestes casos, a segunda medição do limiar é apresentada em parênteses.

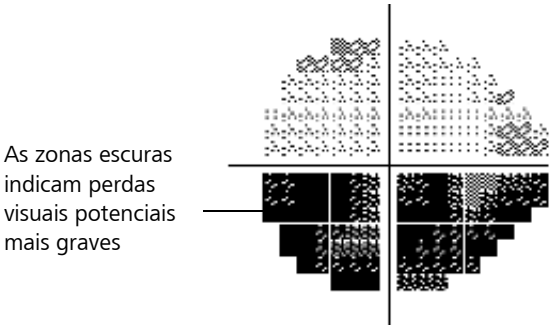
Figura 5.8: Amostra de gráfico de escala de cinzentos



O gráfico de escala de cinzentos é uma representação gráfica do gráfico de limiar. O gráfico de escala de cinzentos traduz os dados de decibéis numéricos brutos para uma forma gráfica que torna mais fácil localizar áreas de sensibilidade retiniana reduzida. A Figura 5.9 mostra a representação do gráfico de

escala de cinzentos dos resultados do gráfico de limiar mostrado na Figura 5.8. As áreas pretas indicam que o paciente não foi capaz de ver mesmo o estímulo mais luminoso que o campímetro poderia apresentar. As áreas completamente brancas indicam que o limiar medido foi superior ao intervalo fisiológico esperado — isto é, > 40 dB.

Figura 5.9: O Gráfico de Escala de Cinzentos



Há 10 símbolos de escala de cinzentos com cada símbolo a indicar uma alteração de 5-dB na sensibilidade (ver Tabela 5.2). Quanto mais escuro for o símbolo, maior é o possível defeito na visão do paciente.

Tabela 5.2: Escala de cinzentos Símbolos

Símbolo	Significado
	> 40 dB
	> 35–40 dB
	> 30-35 dB
	> 25-30 dB
	> 20-25 dB
	> 15-20 dB
	> 10-15 dB
	> 5-10 dB
	> 0-5 dB
	<= 0 dB

A página «GPA» no FORUM Glaucoma Workplace apresenta o gráfico de escala de cinzentos para os exames de base de referência e para os exames de acompanhamento (Figura 5.10).

Figura 5.10: Gráficos de escala de cinzentos para base de referência e acompanhamento

Gráfico de escala de cinzentos para base de referência

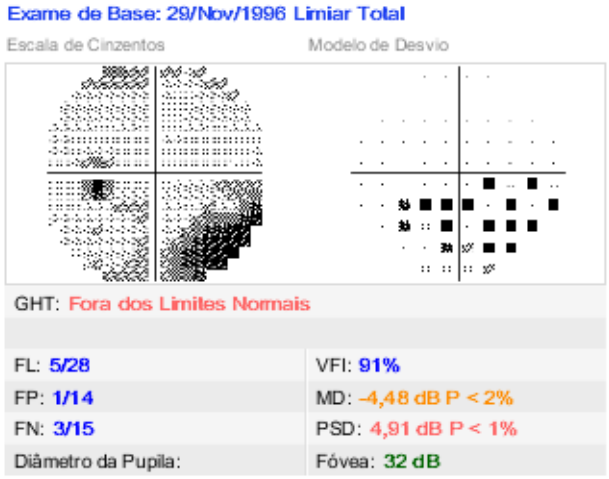
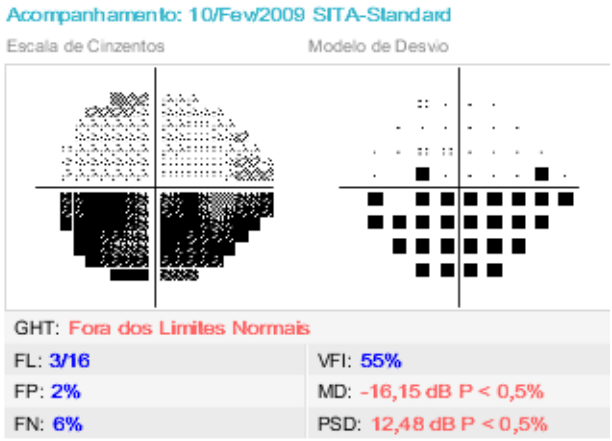


Gráfico de escala de cinzentos para acompanhamento

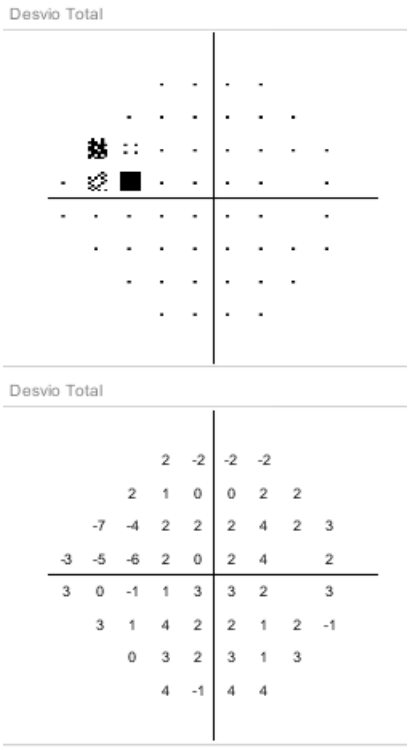


Gráficos de desvio total

O gráfico de Desvio Total vem em duas versões: uma versão numérica e uma versão de símbolo de probabilidade - (ver Figura 5.11).

O gráfico de Desvio Total numérico mostra a diferença em decibéis entre os resultados do paciente em cada ponto testado e os valores normais corrigidos com a idade. A versão de probabilidade deste gráfico traduz os valores do gráfico numérico em símbolos sombreados que realçam os pontos que se enquadram abaixo dos percentis comparativamente aos limites de referência. Para ficar a saber o significado destes símbolos, consulte a Tabela 5.3 na página 97.

Figura 5.11: Gráficos de desvio total - Versão de probabilidade e versão numérica



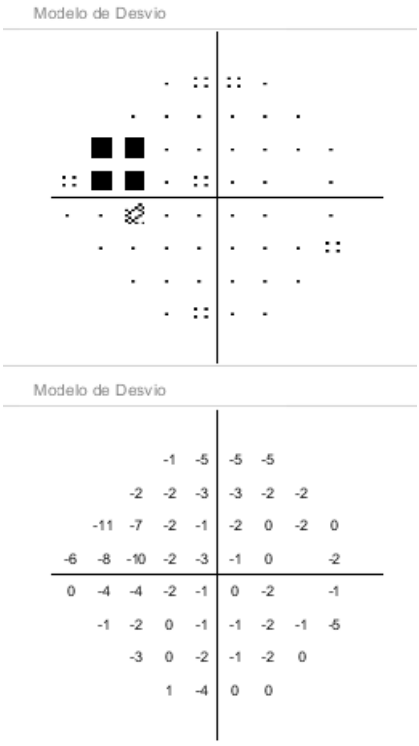
Gráficos de Modelo de Desvio

Tal como o gráfico de Desvio Total, o gráfico de Modelo de Desvio vem em formato de dados de probabilidade e dados numéricos. Porém, no gráfico de Modelo de Desvio, o software estatístico ajustou a análise dos resultados do teste face tendo em conta quaisquer alterações na altura do «hill of vision» medido provocadas, por exemplo, por cataratas ou pupilas pequenas. De modo semelhante, o software faz correções tendo em conta pacientes «supernormais», ajustando ascendentemente o «hill of vision» esperado para o nível apropriado, tornando assim a análise mais sensível a escotomas localizados.

Assim, o gráfico do Modelo de Desvio numérico apresenta o desvio em decibéis a partir dos valores normais corrigidos com a idade, ajustados para qualquer alteração em termos de sensibilidade geral. O gráfico de Modelo de Desvio de probabilidade realça os pontos que se enquadram abaixo dos percentis comparativamente aos limites de referência.

A Figura 5.12 mostra as versões numéricas e de probabilidade do gráfico de Modelo de Desvio. A versão de probabilidade é apresentada para a base de referência e exames de acompanhamento na página «GPA».

Figura 5.12: Gráfico de Modelo de Desvio - Versão de probabilidade e versão numérica



«The probability version of Pattern Deviation plot is one of the most useful tools in GPA analysis.»[1]

(A versão de probabilidade do gráfico de modelo de desvio é uma das ferramentas mais úteis na análise GPA.)

1) Em *Effective Perimetry: The Field Analyzer Primer* (Fourth Edition), Anders Heijl, Vincent Michael Patella, Boel Bengtsson

A Tabela 5.3 lista os significados dos símbolos de probabilidade usados nos gráficos de Desvio Total e Modelo de Desvio.

Tabela 5.3: Símbolos de probabilidade usados nos gráficos de Desvio Total e Modelo de Desvio

Símbolo	Significado	
	P < 5%	O desvio ocorre em menos de x% dos sujeitos normais que têm a mesma idade do paciente. Quanto mais escuro for o símbolo, menor é a probabilidade de o campo nesta posição ser normal.
	P < 2%	
	P < 1%	
	P < 0,5%	

Gráfico do desvio da base de referência

O gráfico do desvio da base de referência compara o modelo de desvio do teste de acompanhamento selecionado com a média dos valores de modelo de desvio dos dois testes de base de referência e indica as alterações em cada ponto testado, em notação de dB.

Por exemplo, um valor de –6 significa que o ponto testado estava 6 dB abaixo do valor de modelo de desvio para o mesmo ponto na base de referência. Um zero (0) significa que não houve alterações em relação à base de referência.

O gráfico do desvio da base de referência usa valores numéricos. Este gráfico é apresentado na área de exames de acompanhamento na página «GPA». A Figura 5.13 mostra um exemplo.

Figura 5.13: Gráfico do desvio da base de referência

Gráfico de análise de progressão

O gráfico de Probabilidades de Análise de Progressão compara as alterações entre os exames de base de referência e de acompanhamento e a variabilidade entre testes observada numa população de referência de pacientes com glaucoma estável, apresentando então um gráfico dos pontos que se alteraram excedendo a variabilidade teste-reteste.

O gráfico de análise de progressão é, por vezes, designado «gráfico do triângulo», porque usa símbolos em forma de triângulo cada vez mais escuros para identificar pontos que se alteraram a um nível inferior em todos os pacientes com glaucoma, exceto os 5% mais variáveis numa população de referência.

Os símbolos em forma de triângulo usados neste gráfico são definidos na Tabela 5.4. A Figura 5.14 mostra um exemplo do gráfico de análise de progressão que surge na área de acompanhamento da página «GPA» e em muitos relatórios do FORUM Glaucoma Workplace.

Figura 5.14: Gráfico de análise de progressão

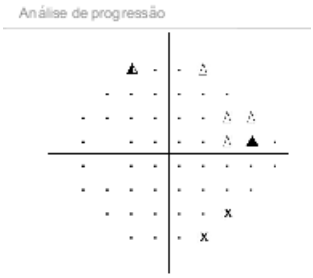


Tabela 5.4: Símbolos usados no gráfico de análise de progressão

Símbolo	Significado
·	Ponto testado que não sofreu alterações significativas.
△	Ponto testado que piorou em comparação com **um** exame anterior por um valor que excedeu a variabilidade esperada que iria surgir para todos os pacientes com glaucoma, exceto os 5% mais variáveis com um estado do campo visual semelhante ($p < 0,05$). Este símbolo é utilizado quando a alteração não se verificou no teste de acompanhamento anterior. Estando a medir no nível dos 5%, é expectável ocasionalmente uma média de 2 a 3 triângulos (de um total de 76 estímulos num exame 30-2) em qualquer comparação de um exame de acompanhamento com exames de base de referência. Apesar de ser importante acompanhar estes pontos, os triângulos abertos espalhados não são incomuns em pacientes com glaucoma estável.
◭	Ponto testado que piorou significativamente em **dois** exames sucessivos ($p < 0,05$).
▲	Ponto testado que piorou significativamente em **três** exames consecutivos ($p < 0,05$).
X	Os dados neste ponto encontravam-se fora do intervalo de medição da análise. Para os dados que se encontram fora do intervalo, o GPA não consegue determinar se o desvio encontrado nesse ponto excede a variabilidade teste-reteste observada numa população de referência. Isto acontece sobretudo com defeitos de campo que eram já bastante graves na base de referência, de modo que até a luminosidade de estímulo máxima disponível se encontra no intervalo de variabilidade normal, mas pode também ocorrer quando o limiar medido é superior à base de referência.

Remoção de gráficos de Modelo de Desvio e de Análise de Progressão para campos com depressões graves

A análise de Modelo de Desvio (PD) faz correções relativamente aos efeitos de opacidades dos meios e outras perdas de campo generalizadas, partindo do princípio de que pelo menos alguns pontos de teste ainda não estão afetados por escotomas localizados, refletindo assim apenas perdas generalizadas. Para campos com depressões graves, quando a perda de campo se torna tão avançada que quase todos os pontos estão envolvidos na perda localizada, a análise de PD deixa de ser eficaz. Apesar de não ser possível prever com exatidão o momento em que a análise de PD perde a utilidade, o efeito torna-se mais prevalente à medida que o Desvio Médio (MD) se aproxima de -20 dB.

Especificamente, quando um campo visual apresenta depressão grave (MD => -20 dB):

- O GHT é definido automaticamente para «Fora dos Limites Normais».
- O(s) gráfico(s) de Modelo de Desvio do exame será(ão) substituído(s) por «Pattern Deviation not shown for severely depressed fields. Refer to Total Deviation.» (Modelo de Desvio não apresentado para campos com depressão grave. Consulte o Desvio Total) Isto aplica-se a todos os tipos de apresentações (monitor e relatórios).
- Em ecrãs e relatórios GPA, o gráfico de Análise de Progressão para esse exame será também substituído por «Pattern Deviation not shown for severely depressed fields. Refer to Total Deviation.» (Modelo de Desvio não apresentado para campos com depressão grave. Consulte o Desvio Total).
- O resumo de progressão («Progressão Possível» e «Progressão Provável») não é apresentado no relatório «SFA GPA».
- A indicação abaixo da apresentação da análise de progressão no relatório «SFA GPA» (padrões de teste 24-2 e 30-2) não aparece.
- A legenda do símbolo GPA no relatório «SFA GPA» não é apresentada.

Acerca da Mensagem de alerta GPA

A mensagem de alerta GPA surge abaixo do gráfico de Análise de Progressão na página «GPA» e também nos relatórios. Esta mensagem reforça a informação do gráfico de Análise de Progressão com um alerta em linguagem simples que indica a deterioração visual em testes de acompanhamento consecutivos.

A Figura 5.15 mostra onde procurar a mensagem de alerta GPA na página «GPA». A Tabela 5.5 explica o que significam as mensagens de alerta GPA.

Figura 5.15: A mensagem de alerta GPA

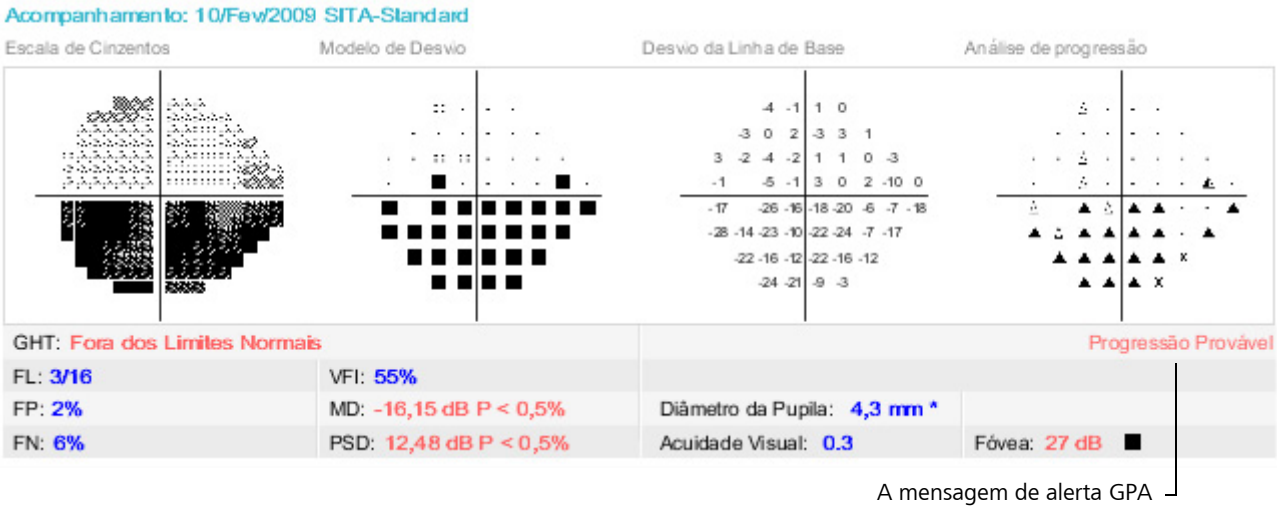


Tabela 5.5: Mensagens de alerta GPA

Mensagem	Cor	Significado
(sem mensagem)		Testes não consecutivos indicam deterioração significativa
Progressão possível	laranja	TTrês ou mais pontos indicam uma deterioração em pelo menos **dois** testes consecutivos. Esses pontos são assinalados no gráfico de Análise de Progressão com o símbolo ⚠.
Progressão possível	vermelho	Três ou mais pontos indicam uma deterioração em pelo menos **três** testes consecutivos. Esses pontos são assinalados no gráfico de Análise de Progressão com o símbolo ▲.

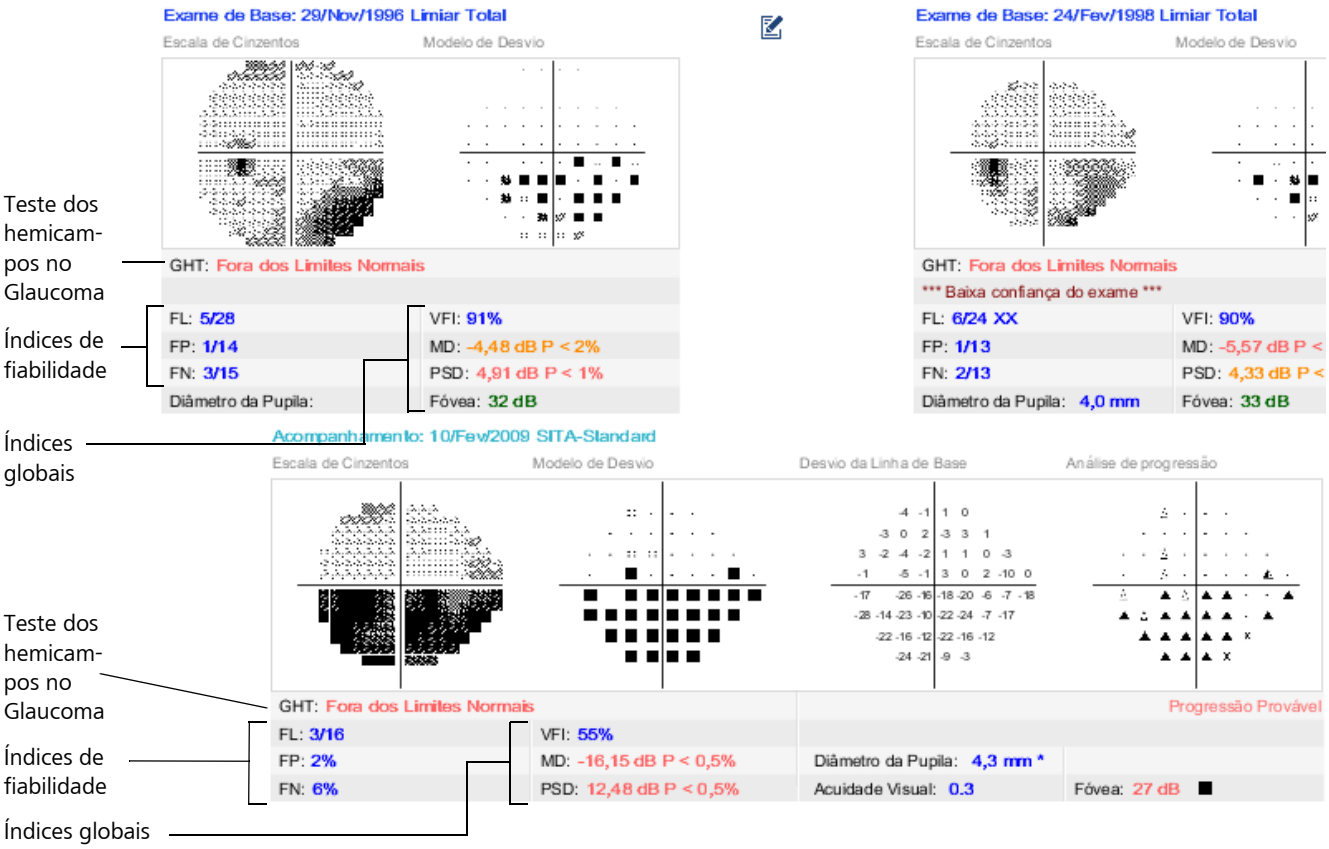
A mensagem de Alerta GPA refere-se ao campo visual no seu todo e não a pontos específicos. Os pontos com deterioração não têm de estar numa área interligada para que ambos os critérios de progressão estejam cumpridos.

Sobre o GHT, índices de fiabilidade e índices globais

As áreas dos exames de base de referência e dos exames acompanhamento na página «GPA» exibem os resultados do Teste dos Hemicampos no Glaucoma (GHT), índices de fiabilidade e índices globais. Os mesmos dados são exibidos em vários relatórios. Estes dados ajudam a avaliar as perdas do campo visual e a fiabilidade dos testes de campo visual.

A Figura 5.16 mostra onde as várias métricas descritas nesta secção surgem na página «GPA». As secções que se seguem descrevem os detalhes.

Figura 5.16: Localização do GHT, índices de fiabilidade e índices globais na página «GPA»



Teste dos hemicampos no Glaucoma

Nos testes 24-2 e 30-2, o Teste dos Hemicampos no Glaucoma (GHT) analisa cinco zonas no campo superior e compara-as às respetivas zonas espelhadas no campo inferior. O GHT avalia a gravidade dos pontos alterados em cada par de zonas, relativamente à respetiva base de dados normativa. Na página «GPA» e nos relatórios, os resultados do teste GHT são exibidos nas mensagens descritas na Tabela 5.6.

Tabela 5.6: Mensagens do Teste dos Hemicampos no Glaucoma

Mensagem	Cor
Dentro dos Limites Normais	Verde
Fora dos Limites Normais	Vermelho
Valor limite	Laranja
Redução geral da sensibilidade	Azul-claro
Valor limite/Redução geral	Azul-claro
Sensibilidade Anormalmente Alta	Azul-claro

Para obter mais informações sobre o GHT, consulte o Anexo E na página 212.

Índices de fiabilidade

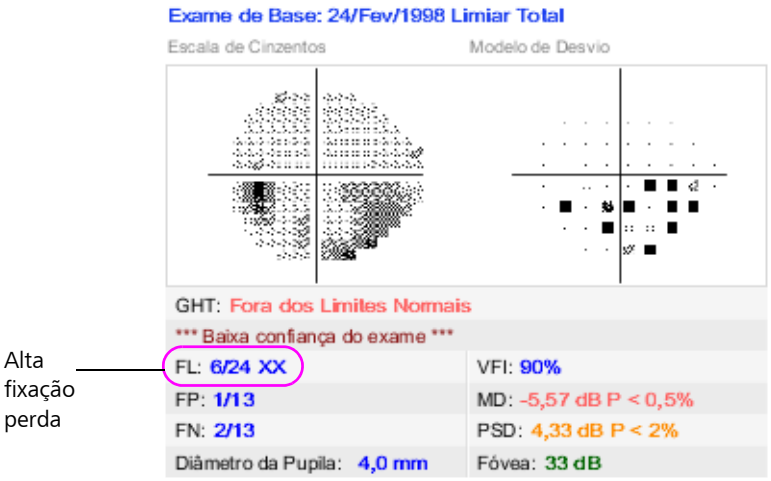
Mesmo com uma técnica campimétrica extremamente cuidadosa, os resultados dos testes não são sempre fiáveis. Os chamados «catch trials» (ensaios de controlo) são realizados durante o teste de forma a facilitar a avaliação da fiabilidade. Os «catch trials» consistem em estímulos especiais (ou ausência dos mesmos) utilizados para monitorização. Se o paciente ultrapassar um limite fixo, surge um alerta no monitor e em todos os relatórios.

Índice de perda de fixação (FL)

Quando o parâmetro de monitorização de perda de fixação é definido para o modo de ponto cego, a fixação correta é verificada projetando 5% de estímulos no local onde supostamente se encontra o ponto cego fisiológico. O instrumento só irá registar uma perda de fixação se o paciente indicar que vê o estímulo de verificação do ponto cego. Um resultado elevado de perda de fixação (FL) indica que o paciente não fixou bem durante o teste ou que o ponto cego não foi localizado corretamente.

O índice FL na página «GPA» e nos relatórios mostra o número de vezes que ocorreu a fixação, seguida do número total de estímulos apresentados no ponto cego. Se a perda de fixação for igual ou superior a 20%, é apresentado «XX» após este rácio. No exemplo da Figura 5.17, o paciente apresenta um resultado de 6 perdas de fixação tendo em conta um total de 24 estímulos de controlo emitidos.

Figura 5.17: Perda de fixação



Índice de falsos positivos (FP)

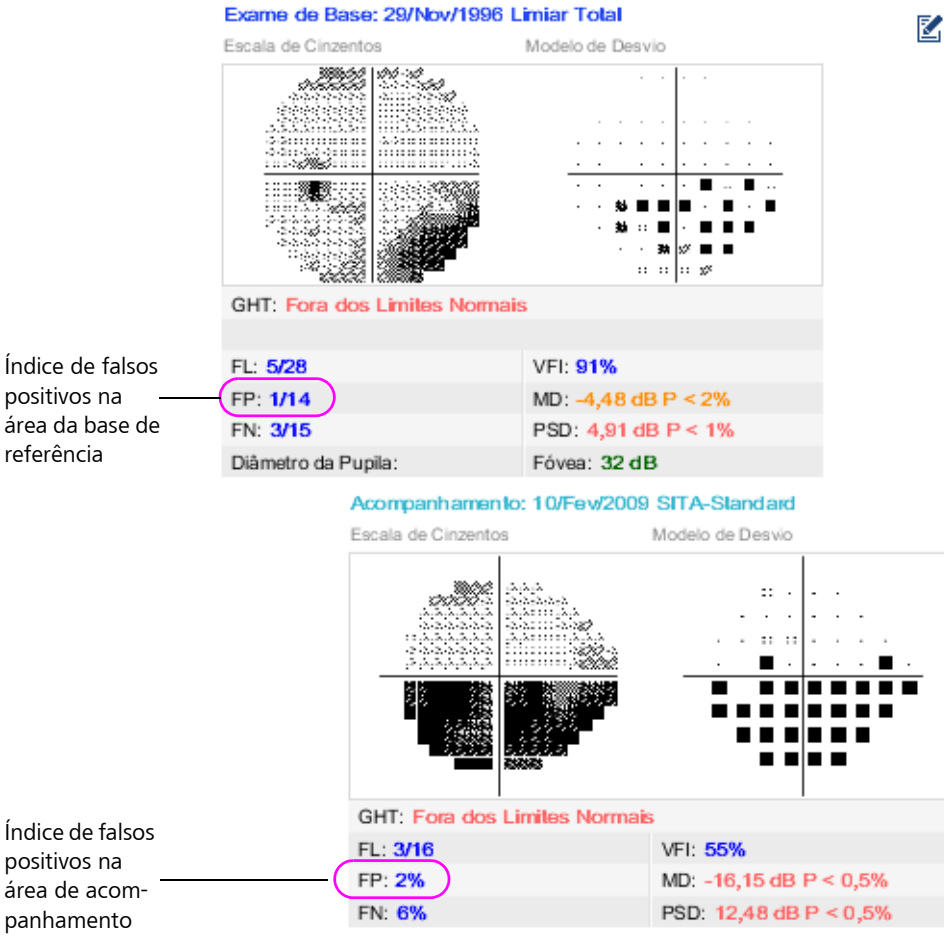
Conforme descrito anteriormente neste capítulo em relação aos exames de base de referência (ver "Teste não excede o limite de falsos positivos" na página 86), um erro falso positivo ocorre quando um paciente responde a «catch trials» em que não é projetado nenhum estímulo ou responde mais depressa do que é humanamente possível.

Um resultado elevado de falsos positivos pode indicar que o paciente está demasiado preocupado com o facto de não ver todos os estímulos. Um exame tem um número excessivo de falsos positivos se estes forem 15% ou mais das respostas dos testes SITA Standard e SITA Fast, ou 33% ou superior para testes Limiar Total.

Um exame que tenha muitos falsos positivos não pode ser usado como base de referência e é automaticamente excluído da análise GPA. No gráfico VFI, um teste com um elevado número de falsos positivos é indicado com um símbolo especial a vermelho que significa que foi excluído da análise GPA (ver Figura 5.5 na página 87).

No caso dos exames SITA que não contêm um número excessivo de falsos positivos e que são considerados no GPA, o índice de Falsos Positivos (FP) indica a percentagem de falsos positivos no exame. A Figura 5.18 mostra um exemplo.

Figura 5.18: O índice FP na página «GPA»


Exame de Base: 29/Nov/1996 Limiar Total
Escala de Cinzentos
Modelo de Desvio
GHT: Fora dos Limites Normais
FL: 5/28
VFI: 91%
FP: 1/14
MD: -4,48 dB P < 2%
FN: 3/15
PSD: 4,91 dB P < 1%
Diâmetro da Pupila:
Fóvea: 32 dB
Acompanhamento: 10/Fev/2009 SITA-Standard
Escala de Cinzentos
Modelo de Desvio
GHT: Fora dos Limites Normais
FL: 3/16
VFI: 55%
FP: 2%
MD: -16,15 dB P < 0,5%
FN: 6%
PSD: 12,48 dB P < 0,5%
Índice de falsos positivos na área da base de referência
Índice de falsos positivos na área de acom-panhamento

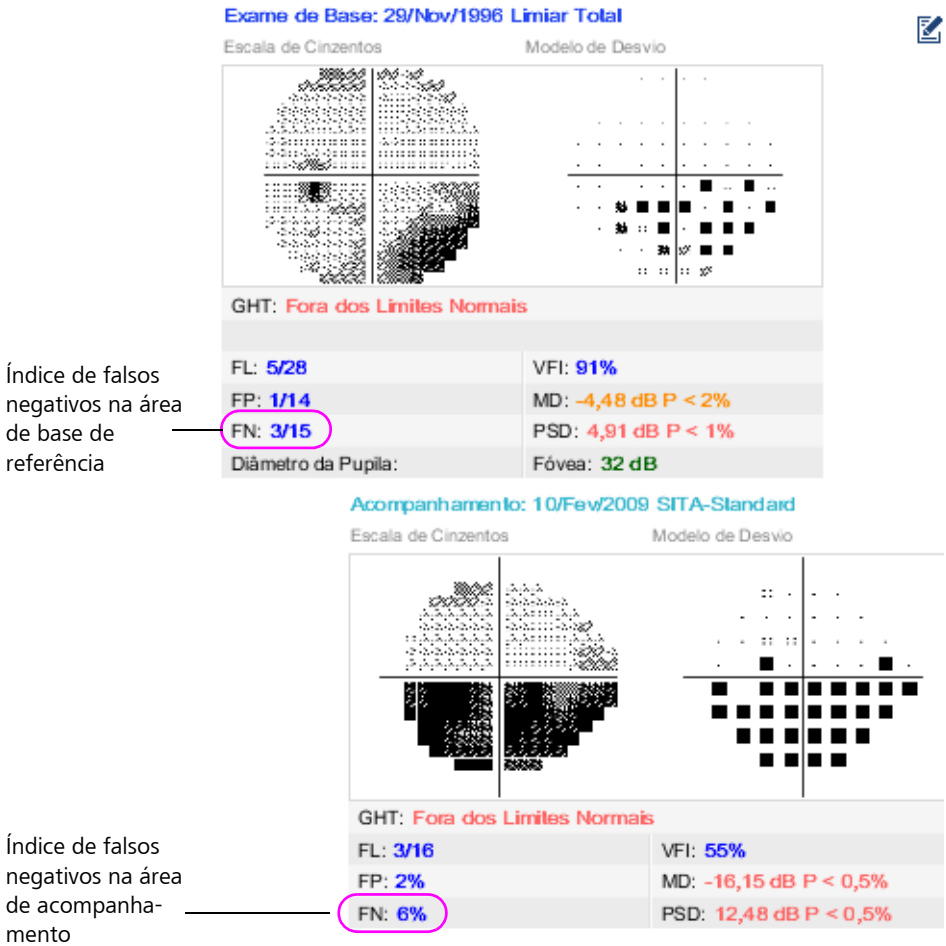
Índice de falsos negativos (FN)

Ocasionalmente durante um teste, um estímulo é repetido num determinado local e a um nível muito mais claro do que o paciente já observou e ao qual reagiu. Se o paciente não responder a este estímulo de controlo, é registado um erro falso negativo.

Um resultado falso negativo elevado pode indicar que o paciente está cansado ou desatento, mas também é comummente observado em pacientes fiáveis com uma real perda significativa do campo de visão.

No caso dos exames SITA que não contêm um número excessivo de falsos positivos e que são considerados no GPA, o índice de Falsos Negativos (FN) indica a percentagem de falsos negativos no exame. A Figura 5.19 mostra um exemplo.

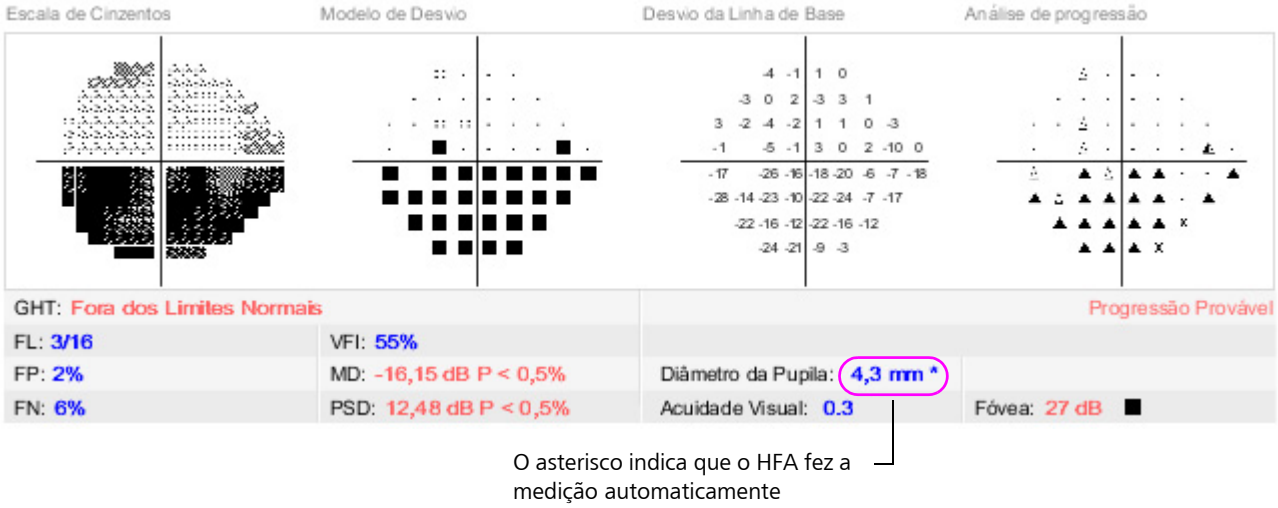
Figura 5.19: Índice FN na página «GPA»


Exame de Base: 29/Nov/1996 Limiar Total
Escala de Cinzentos
Modelo de Desvio
GHT: Fora dos Limites Normais
FL: 5/28
VFI: 91%
FP: 1/14
MD: -4,48 dB P < 2%
FN: 3/15
PSD: 4,91 dB P < 1%
Diâmetro da Pupila:
Fóvea: 32 dB
Índice de falsos negativos na área de base de referência
Acompanhamento: 10/Fev/2009 SITA-Standard
Escala de Cinzentos
Modelo de Desvio
GHT: Fora dos Limites Normais
FL: 3/16
VFI: 55%
FP: 2%
MD: -16,15 dB P < 0,5%
FN: 6%
PSD: 12,48 dB P < 0,5%
Índice de falsos negativos na área de acompanhamento

Diâmetro da pupila

Se o diâmetro da pupila foi medido durante um teste, o tamanho é listado nas áreas de base de referência e acompanhamento na página «GPA» e nos relatórios. Se o diâmetro da pupila não for medido, o campo fica em branco. Surge um asterisco a seguir ao número sempre que o HFA medir automaticamente o diâmetro da pupila (ver Figura 5.20). Para obter mais informações, consulte a documentação do HFA.

Figura 5.20: Medição do diâmetro da pupila na página «GPA»



Índices globais

Os índices globais proporcionam ao profissional de saúde diretrizes gerais para avaliar globalmente resultados de campos visuais em vez do procedimento ponto-a-ponto apresentado nos gráficos de Desvio Total e Modelo de Desvio. Os índices globais são calculados a partir dos desvios nos dados normais corrigidos segundo a faixa etária. Os valores **p** (probabilidade) dos índices globais, discutidos abaixo, não têm de ser corrigidos novamente conforme a idade.

Valor do Índice de Campo Visual (VFI)

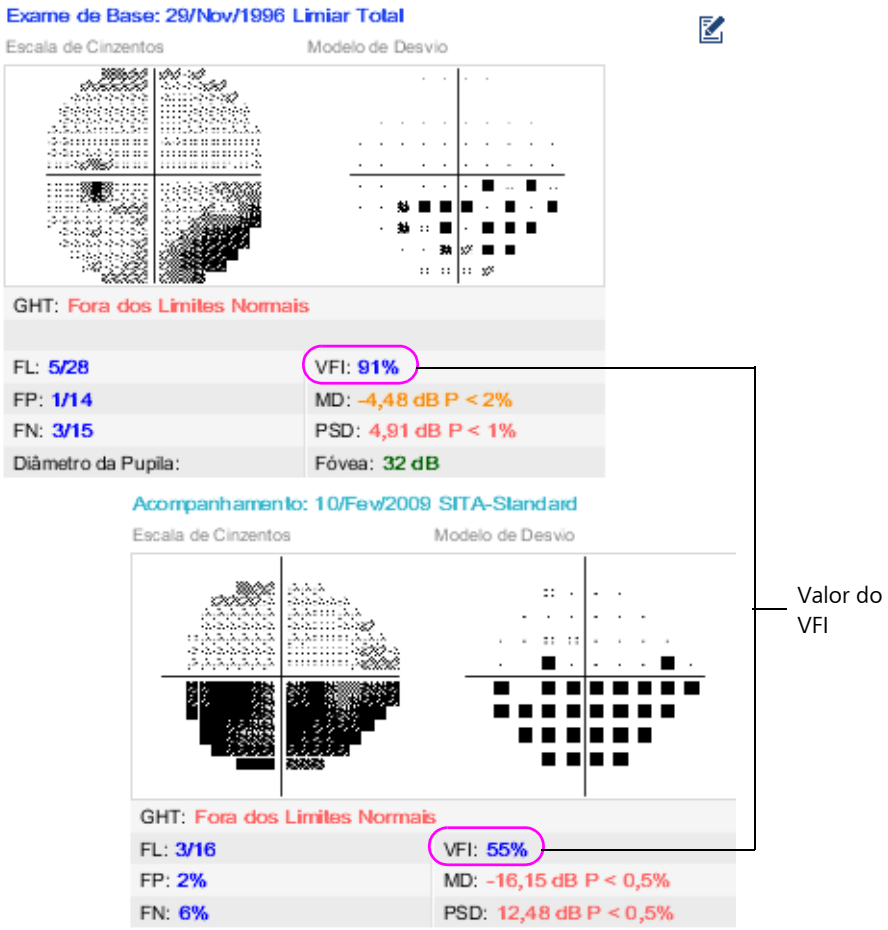
O VFI é uma medição da função visual geral do paciente, em comparação com uma população normal ajustada à faixa etária. O valor VFI consiste numa média ponderada da relação entre o limiar medido e o limiar normal ajustado à faixa etária de todos os pontos que possuem depressões no Modelo de Desvio quando as depressões estão no nível dos 5% ou mais.

Um índice VFI global de 100% significa que a porção do campo visual que corresponde ao padrão de teste 24-2 não apresenta pontos com depressão relativamente ao «hill of vision» normal ajustado à faixa etária no nível dos 5% ou superior. À medida que a perda do campo visual progride, o valor VFI desce. Um VFI de 0% corresponde a um campo sem sensibilidade à luz medida. Uma vez que se baseia apenas em pontos com depressão significativa no Modelo de Desvio, o VFI é relativamente insensível a alterações do campo visual devido a cataratas.

O VFI é ponderado para dar maior importância a limiares próximos do ponto de fixação, de modo a ser um bom indicador de alterações na visão funcional. O VFI de um defeito do campo visual progredindo em direção ao campo central irá decrescer mais rapidamente do que o VFI de um defeito progredindo ao longo da periferia.

A Figura 5.21 mostra onde é que o valor do índice VFI global surge nas áreas de base de referência e de acompanhamento.

Figura 5.21: Valores VFI na página «GPA»



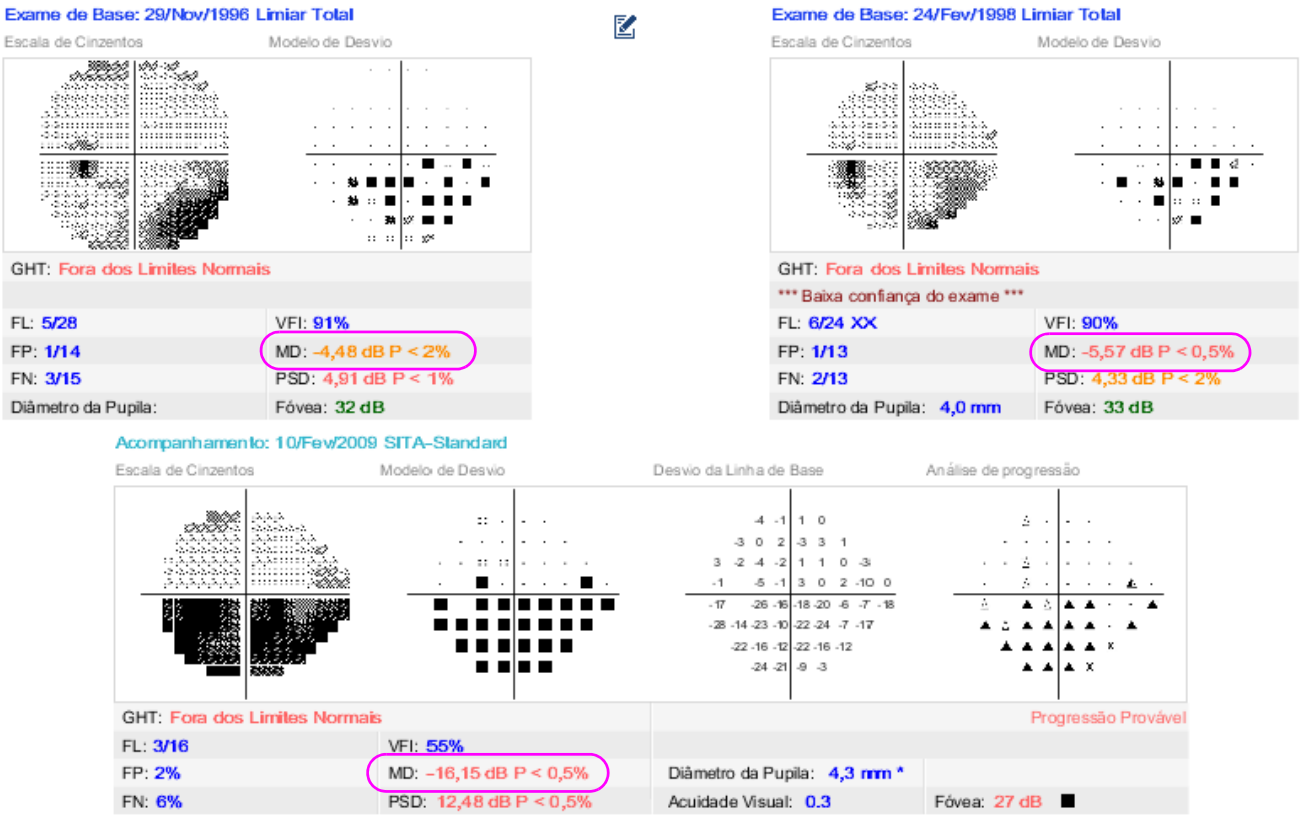
Valor do desvio médio (MD)

Tal como o valor VFI, o Desvio Médio (MD) mostra, em média, quanto é que o campo visual geral do paciente difere da norma ajustada à idade. O valor MD é indicado em decibéis.

Mais concretamente, o MD mede a elevação ou depressão média do campo visual geral do paciente em comparação com o campo de referência normal. Se o desvio ficar significativamente fora das normas da população, é apresentado um valor **p** (percentil). Por exemplo, se um exame indicar p < 2%, isto significa que menos de 2% da população normal apresenta um MD superior ao encontrado no teste. Os valores de «p» mostrados no FORUM Glaucoma Workplace são p < 10%, p < 5%, p < 2%, p < 1% e p < 0,5%.

A Figura 5.22 mostra onde é que o valor MD surge nas áreas de base de referência e de acompanhamento da página «GPA».

Figura 5.22: Valores MD na página «GPA»



Um MD significativo pode indicar que o paciente apresenta uma depressão geral ou que existe perda significativa numa parte do campo e não em outras.

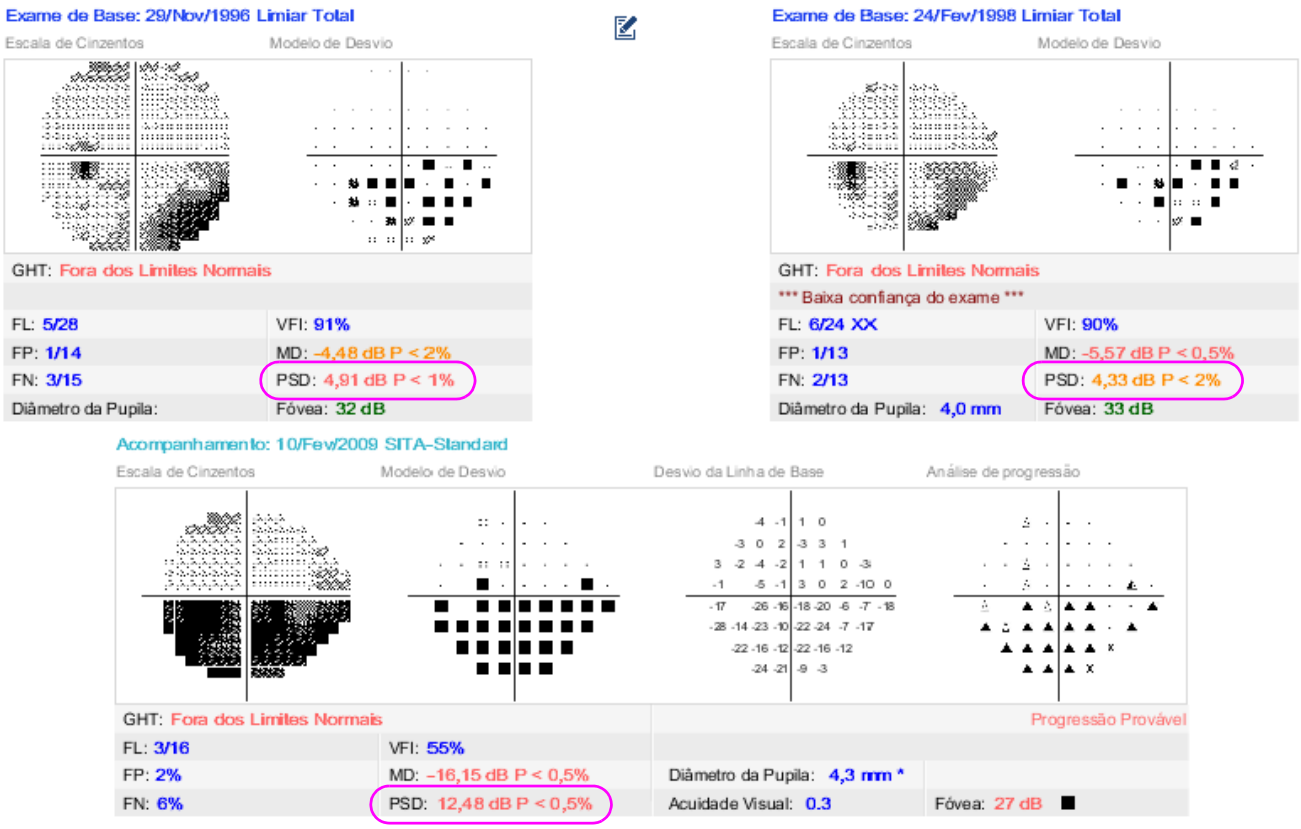
Se preferir visualizar um gráfico de Desvio Médio (MD) em vez de um gráfico VFI na parte superior da página «GPA», pode fazê-lo configurando o FORUM Glaucoma Workplace. Consulte "Configurar o FORUM Glaucoma Workplace para o seu consultório" na página 64.

Valor do Desvio Padrão do Modelo (PSD)

O PSD é uma medição do grau em que a forma do campo medido do paciente difere do campo de referência normal corrigido tendo em conta a faixa etária. Um PSD baixo indica um «hill of vision» suave. Um PSD elevado indica um «hill» irregular, que poderá estar relacionado com uma variabilidade na resposta do paciente ou com irregularidades de campo efetivas.

Tal como o Desvio Médio, o PSD é medido em decibéis. Tal como se mostra na Figura 5.23, o percentil do PSD é indicado utilizando as mesmas categorias que o Desvio Médio.

Figura 5.23: Valores PSD na página «GPA»



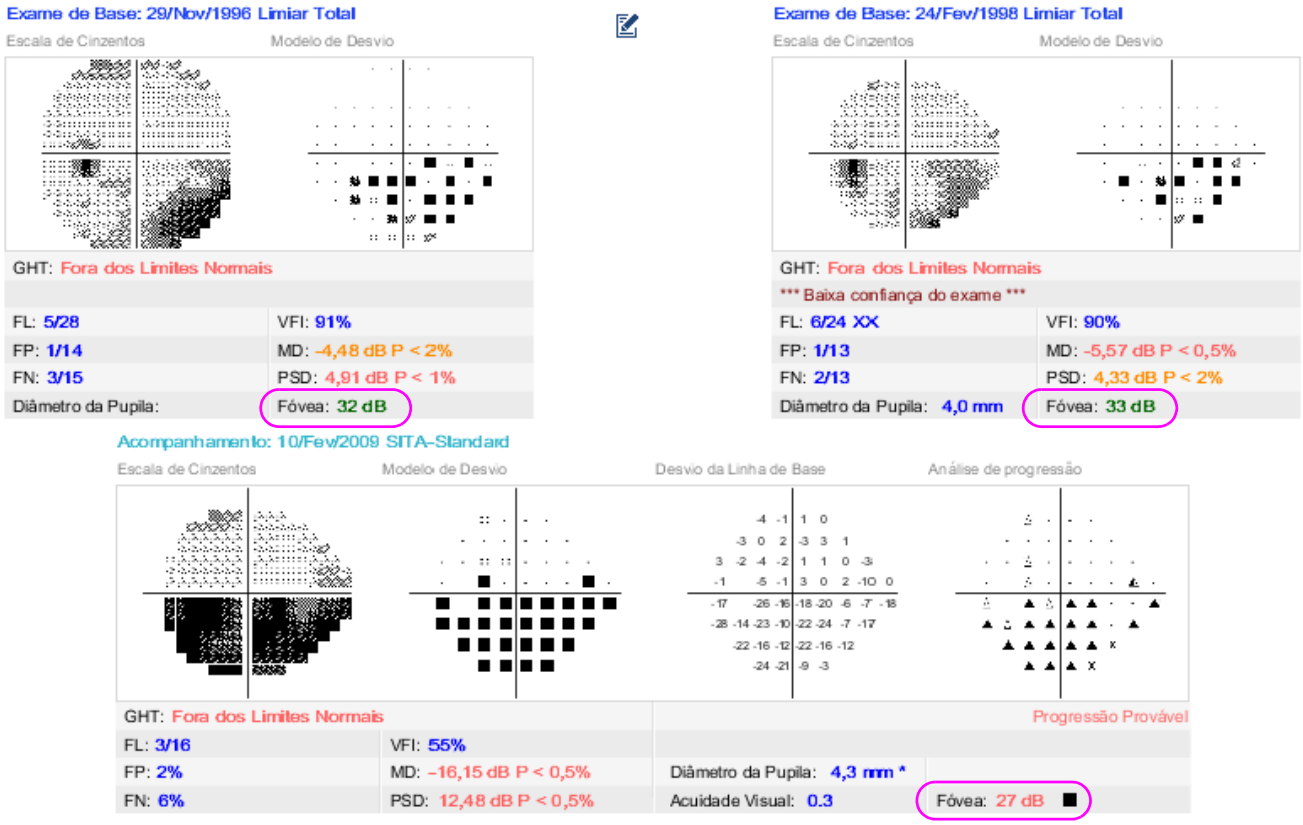
O PSD reflete as irregularidades no campo tais como as que são provocadas por defeitos localizados no campo. O PSD é pequeno, próximo de zero, em condições normais e em cegueira, e tem picos de níveis moderados de perda de campo localizada e devido a este comportamento não linear o PSD não deve ser usado como índice de fase ou progressão.[1]

1) Em *Effective Perimetry: The Field Analyzer Primer* (Fourth Edition), Anders Heijl, Vincent Michael Patella, Boel Bengtsson

Valor limiar da fóvea

Quando o valor limiar foveal é determinado num teste, o FORUM Glaucoma Workplace apresenta o valor medido (em decibéis) na página «GPA» e nos relatórios «GPA», no relatório «Análise de campo único (SFA)» (SFA com e sem GPA) e na página e relatório «Vista Geral». A Figura 5.24 mostra onde o valor foveal surge na página «GPA».

Figura 5.24: O valor foveal na página «GPA»



Quando o limiar foveal do paciente apresenta uma depressão significativa ($p < 5\%$), irá surgir um símbolo de probabilidade junto ao valor apresentado. Este símbolo é idêntico aos usados para os gráficos de probabilidades (ver Tabela 5.3 na página página 97) e indica um desvio em relação à normalidade corrigida segundo a faixa etária.

Flutuação a Curto Prazo (SF) e Desvio Padrão do Modelo Corrigido (CPSD) são índices associados com as estratégias Limiar Total e FastPac, hoje em dia menos usadas. Estes índices são abordados em "Anexo H: HFA: Referência a estratégias de testes anteriores" na página 253.

Capítulo 6: Trabalhar com as Ferramentas GPA

Compreender o básico da página «GPA» 117
Para se orientar na página «GPA» 118
Para visualizar exames de acompanhamento que usam uma estratégia de teste diferente 124
Para ampliar e reduzir o gráfico VFI 125
Para excluir um exame de acompanhamento da análise GPA 126
Para ocultar ou mostrar exames removidos 128
Para ocultar ou mostrar os níveis de significância no gráfico VFI 129
Para visualizar os Exames de acompanhamento 130
Para mostrar o gráfico MD e o gráfico VFI 131
Para visualizar o gráfico MD por predefinição em vez do gráfico VFI 133

Trabalhar com bases de referência 135
Para definir uma base de referência nova 136
Para definir uma base de referência dupla 137
Para remover uma base de referência dupla 139

Acrescentar informação aos exames 140
Para adicionar comentários a um exame 140
Para visualizar comentários de um exame 143
Para adicionar valores PIO a um exame 144
Para visualizar os valores PIO de todos os exames de acompanhamento 145

Avaliação da fiabilidade dos exames 147
Para usar Informação do Rastreador de Olhar 147
Para usar a funcionalidade RelEYE 149

Criar Relatórios GPA 153
Para criar um Relatório «Resumo GPA» 153
Para criar outros tipos de Relatórios GPA 157

A página «GPA» fornece análises de tendências (gráficos VFI e/ou MD) e análises de eventos (Desvio da base de referência nos exames de acompanhamento) num só local. Para além disso, as opções e os controlos na página «GPA» tornam-na versátil e interativa. Por exemplo, pode aprofundar em sentido descendente para examinar uma base de referência específica ou exames de acompanhamento ao pormenor ou ver os exames de acompanhamento numa rápida sucessão para obter uma visão geral. Pode alterar os exames de base de referência que o GPA usar na análise ou definir uma base de referência dupla para destacar a tendência nos resultados dos exames de campo visual — por exemplo, após uma alteração significativa na terapia. Pode consultar a fiabilidade dos exames e excluir valores atípicos estatísticos.

Também pode personalizar a página «GPA» de acordo com o seu estilo de prática. Por exemplo, pode trabalhar principalmente com o gráfico VFI, principalmente com o gráfico MD ou usar ambos os gráficos ao mesmo tempo. Pode apresentar exames que usam uma estratégia de teste diferente. Para simplificar a página, pode ocultar os níveis de confiança estatística no gráfico VFI ou os exames de valor atípico excluídos. Pode, também, voltar a apresentá-los instantaneamente.

A partir da página «GPA», pode adicionar notas sobre um exame através da funcionalidade Comentários e visualizar os comentários anteriores sobre qualquer exame. Também pode criar relatórios GPA diretamente a partir da página «GPA» e fazer impressões.

Leia este capítulo para descobrir como trabalhar com ferramentas GPA desde o básico até às opções de ajuste.

Compreender o básico da página «GPA»

Os procedimentos nesta secção ajudam-no a orientar-se na página «GPA», para que consiga realizar algumas tarefas básicas.

Para obter informações de contextualização sobre a análise GPA, consulte "Capítulo 5: Princípios básicos GPA" com início na página 79.

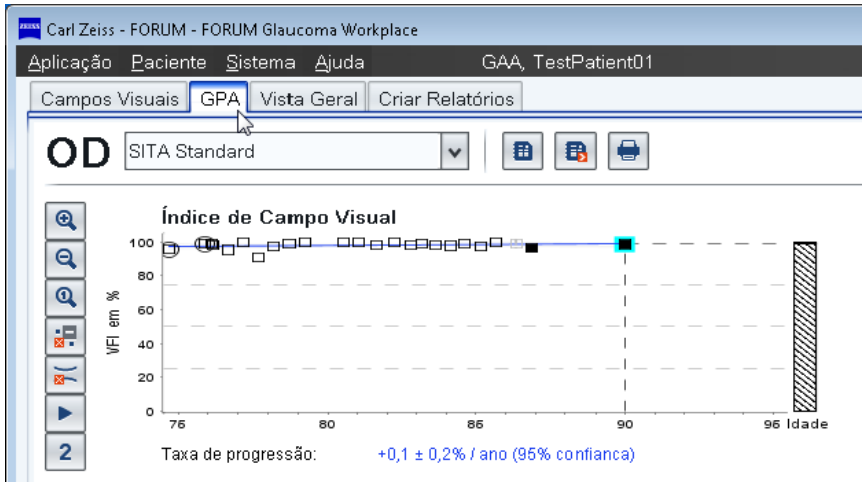
Para se orientar na página «GPA»

A página «GPA» está disposta de forma intuitiva, para que consiga consultar o mais rapidamente possível as informações importantes e aprofundar os resultados no sentido descendente para examinar os detalhes. Siga estes passos para obter uma orientação rápida.

- Inicie o FORUM Glaucoma Workplace se ainda não estiver dentro do programa.

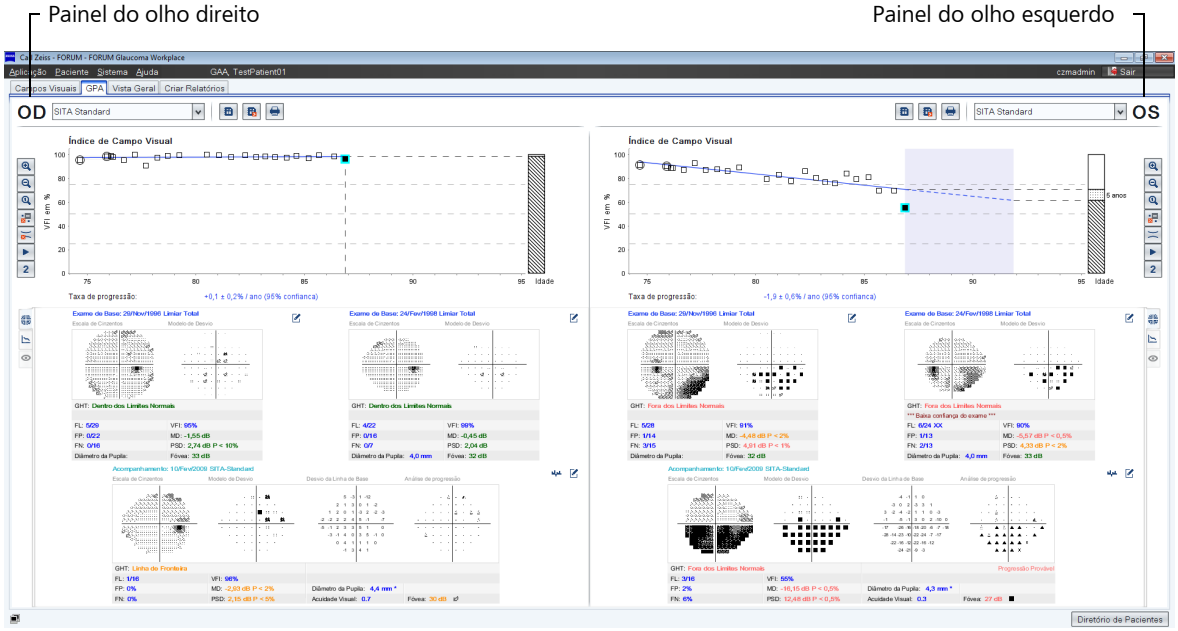
  Para obter mais pormenores, consulte "Para iniciar o FORUM Glaucoma Workplace" com início na página 61 no Capítulo 4.

- Se ainda não estiver na página «GPA», clique no separador <GPA>.



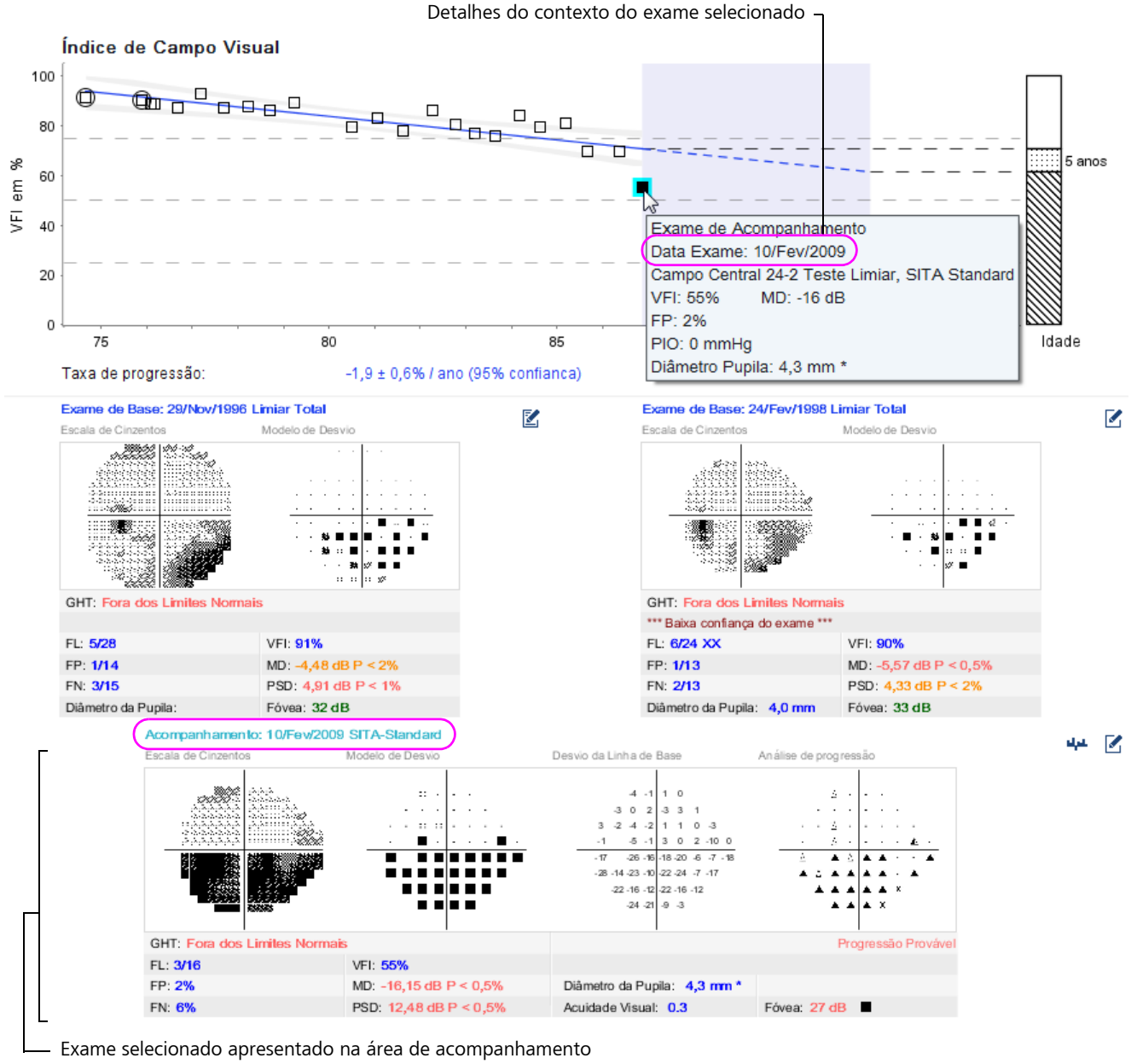
- Atente nas três secções do ecrã.

  Há uma área de gráfico VFI ou MD, a área de exame de base de referência e a área de exame de acompanhamento. (Para obter detalhes sobre como visualizar o Desvio Médio (MD), consulte página 131.) Há dois painéis diferentes: um para o olho direito (OD), outro para o olho esquerdo (OS).

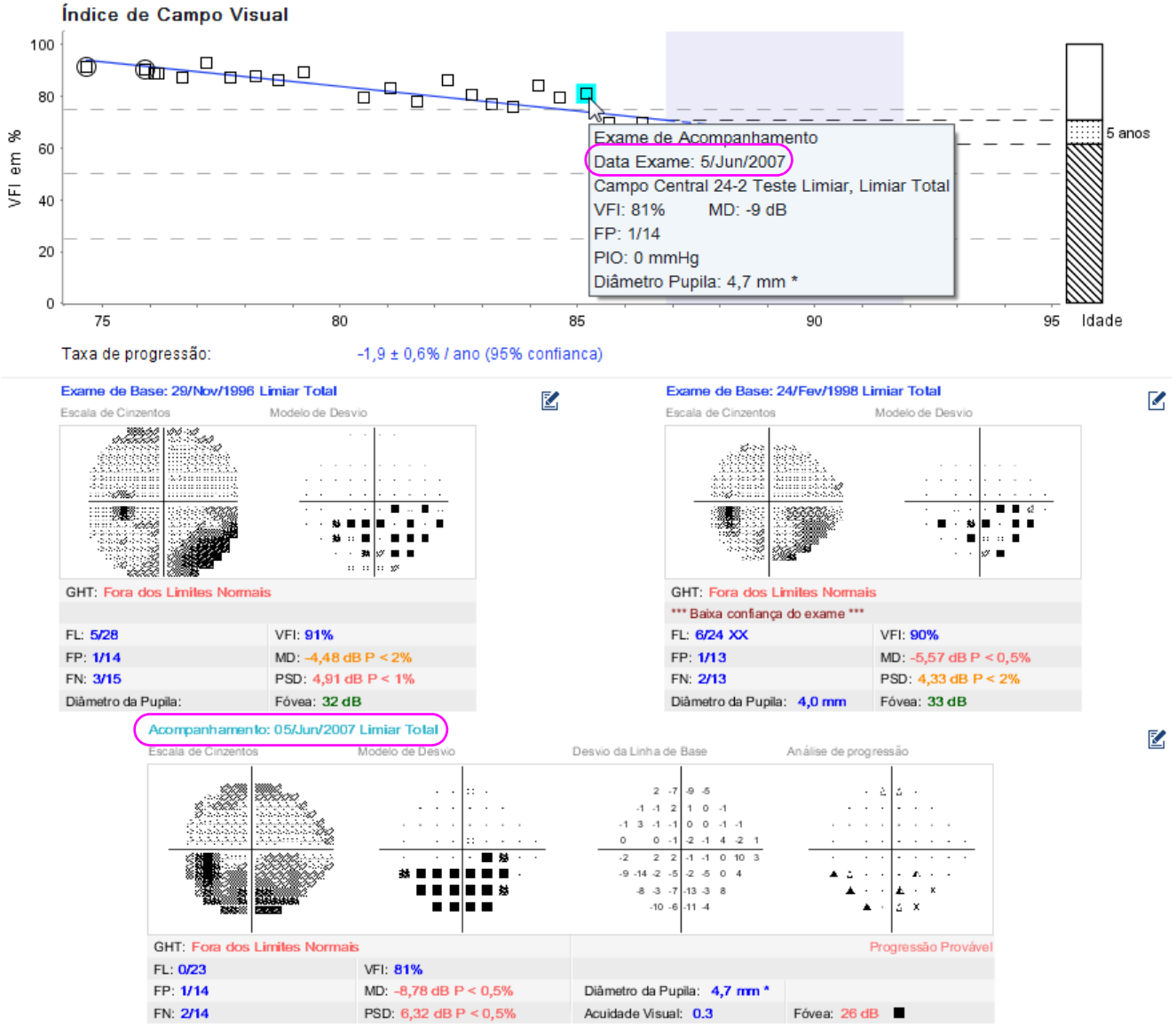

Painel do olho direito
Painel do olho esquerdo
Gráfico VFI
Área do exame de base de referência
Área de exame de acompa-nhamento
OD
OS
SITA Standard
Índice de Campo Visual
Idade
Taxa de progressão:
Diretório de Pacientes

- Note que, no gráfico VFI, o exame selecionado, destacado a turquesa, também é exibido na área do exame de acompanhamento.

  O exame mais recente é selecionado por predefinição quando abre a página «GPA». Se sobrepuser o cursor do rato no exame selecionado, a aplicação exibe os detalhes do contexto. A data do exame é apresentada em vários locais do ecrã.



- Agora, selecione um exame diferente no gráfico VFI. Note que o exame selecionado na área do exame de acompanhamento reflete a nova seleção.



- Compare o exame de acompanhamento selecionado com a base de referência.

  O exame de acompanhamento selecionado surge imediatamente abaixo das bases de referência, para que possa comparar facilmente os resultados recentes com o estado original do paciente.

- Examine as várias funcionalidades do gráfico VFI para ambos os olhos.

  O ecrã que se segue mostra as funcionalidades básicas com as quais deve familiarizar-se. A Tabela 6.1 explica o significado dos vários símbolos de exame do gráfico VFI.

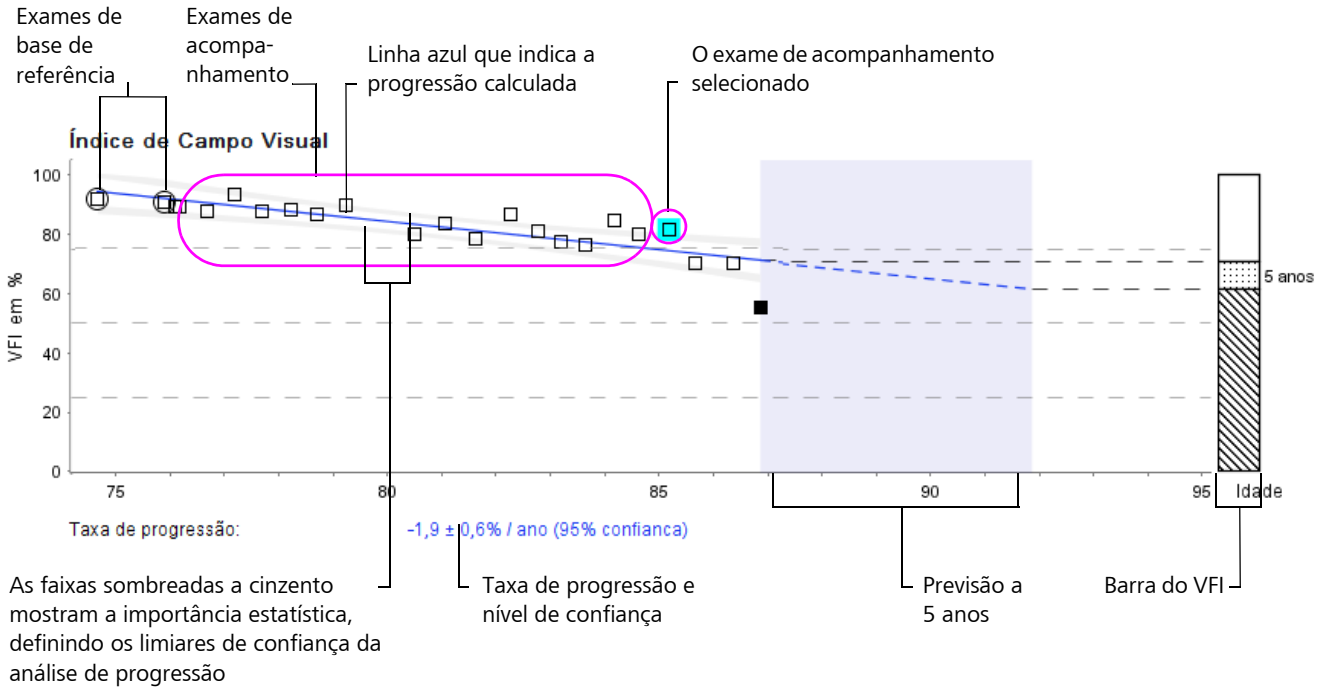


Tabela 6.1: Símbolos dos exames no Gráfico VFI

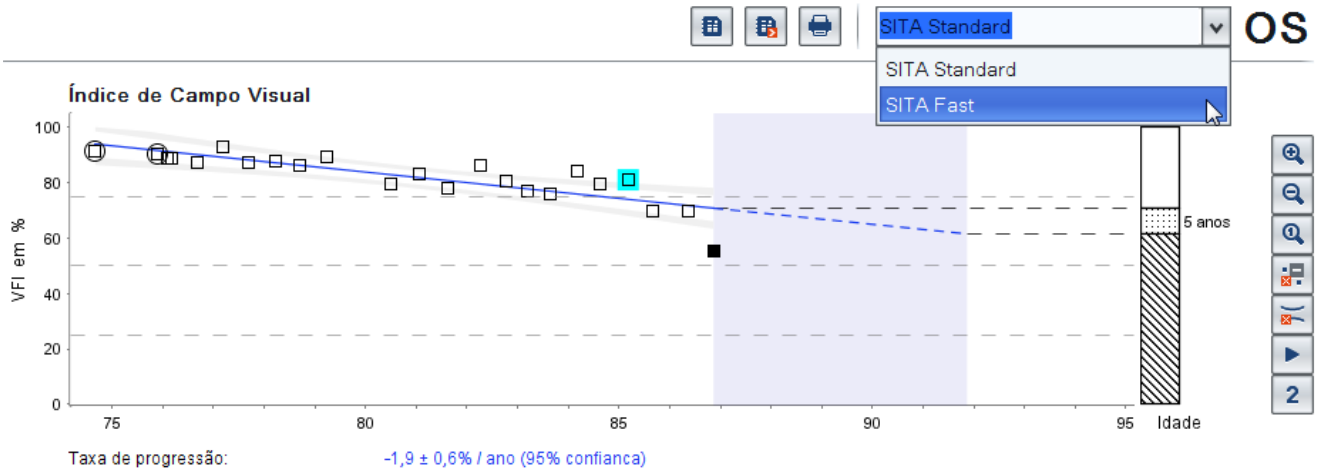
Símbolo por estratégia de teste		Significado
Limiar total	SITA Standard ou SITA Fast	
		Teste definido como base de referência para a análise de progressão.
		Teste definido como base de referência para a análise de progressão (exame de base de referência). Quando os resultados do teste de base de referência mais antigo selecionado, independentemente da introdução do utilizador (seleção automática ou manual), mostram um efeito de aprendizagem significativo, o teste aparece a vermelho no gráfico VFI no ecrã do computador. O sombreado a vermelho indica que ocorreu um efeito de aprendizagem. Se um teste for designado para ser o primeiro teste de base de referência, mas o seu valor VFI for inferior ao nível p < 2,5% de uma análise de regressão linear dos testes subsequentes, excluindo o teste em questão, o software irá assinalar o teste com um código de cor a vermelho. Consequentemente, o teste não é adequado como teste de base de referência; deve ser utilizado outro exame como teste de base de referência.
		Teste de acompanhamento incluído na análise de progressão.
		O sombreado a turquesa indica que o teste se encontra selecionado.
		A seleção deste teste foi anulada pelo utilizador e não é tido em consideração na análise de progressão.
		O FORUM Glaucoma Workplace excluiu automaticamente este teste e não o usa na análise de progressão por um dos seguintes motivos: – É mais antigo que a data do teste de base de referência mais recente. – Já foram incluídos 100 testes. – No caso de os testes de base de referência serem SITA Standard ou SITA Fast, os testes Limiar Total são excluídos.
		Este teste contém 33% ou mais de dados falsos positivos estando, portanto, excluído da análise. Consulte "Capítulo 5: Princípios básicos GPA" com início na página 79 para obter mais informações sobre falsos positivos.
		Este teste contém 15% ou mais de erros falsos positivos estando, portanto, excluído da análise. Consulte "Capítulo 5: Princípios básicos GPA" com início na página 79 para obter mais informações sobre falsos positivos.

Para visualizar exames de acompanhamento que usam uma estratégia de teste diferente

Na página «GPA», pode escolher entre duas variedades de testes SITA para usar na análise GPA: SITA Standard ou SITA Fast. Estas estratégias de teste são mutuamente exclusivas - não pode misturar exames realizados com SITA Standard e SITA Fast numa análise de progressão. (Para ficar a saber mais acerca das estratégias de teste, consulte "Capítulo 5: Princípios básicos GPA" com início na página 79 e "Anexo H: HFA: Referência a estratégias de testes anteriores" com início na página 253.)

- Use o menu pendente para alterar os tipos de exames considerados pelo GPA entre SITA Standard e SITA Fast conforme necessário.

  O menu pendente de estratégia de teste aparece na parte superior do painel do olho direito e esquerdo. SITA Standard é a estratégia de teste predefinida.



Quando altera a estratégia de teste de SITA Fast ou SITA Standard, o gráfico VFI altera-se porque o GPA está a usar vários exames nos seus cálculos (se os testes realizados segundo a estratégia recém-selecionada estiverem disponíveis no FORUM).

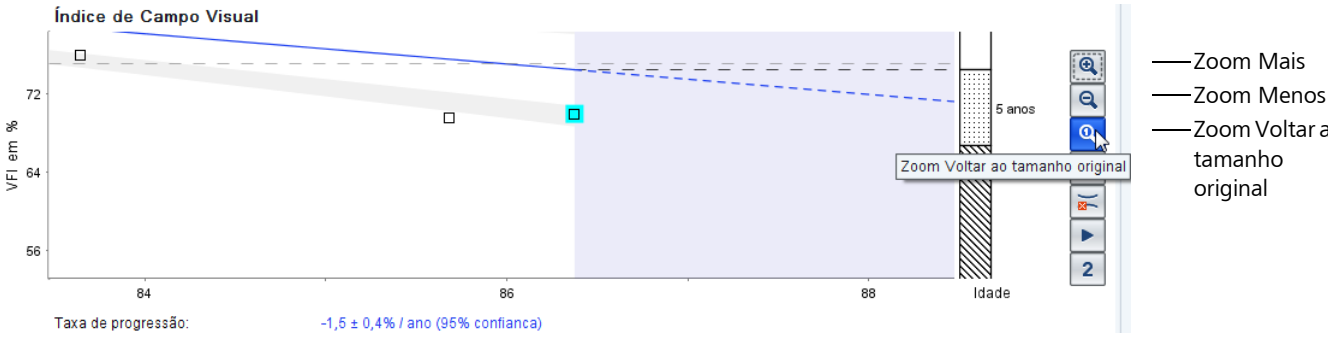
Consulte a Tabela 6.1 na página 123 acerca das definições dos símbolos usados no gráfico VFI.

Não pode combinar exames com recurso aos tipos de teste SITA Standard e SITA Fast numa análise GPA.

Para ampliar e reduzir o gráfico VFI

Pode usar a roda do rato ou os botões de zoom na página «GPA» para ampliar e reduzir o gráfico VFI. Isto permite-lhe concentrar-se nos pormenores ou obter uma perspetiva mais geral. Por predefinição, o FORUM Glaucoma Workplace apresenta até 20 anos de exames, mas se houver mais exames disponíveis, pode vê-los reduzindo-os.

- Com o cursor do rato no gráfico VFI, mova a roda do rato para ampliar. Mova a roda do rato para baixo para reduzir.
- Clique no botão Zoom Mais à esquerda ou lado direito da página «GPA» para ampliar o gráfico VFI. Clique no botão Zoom Menos para reduzir.
- Clique no botão Zoom Voltar ao tamanho original para restaurar o tamanho original do gráfico VFI.

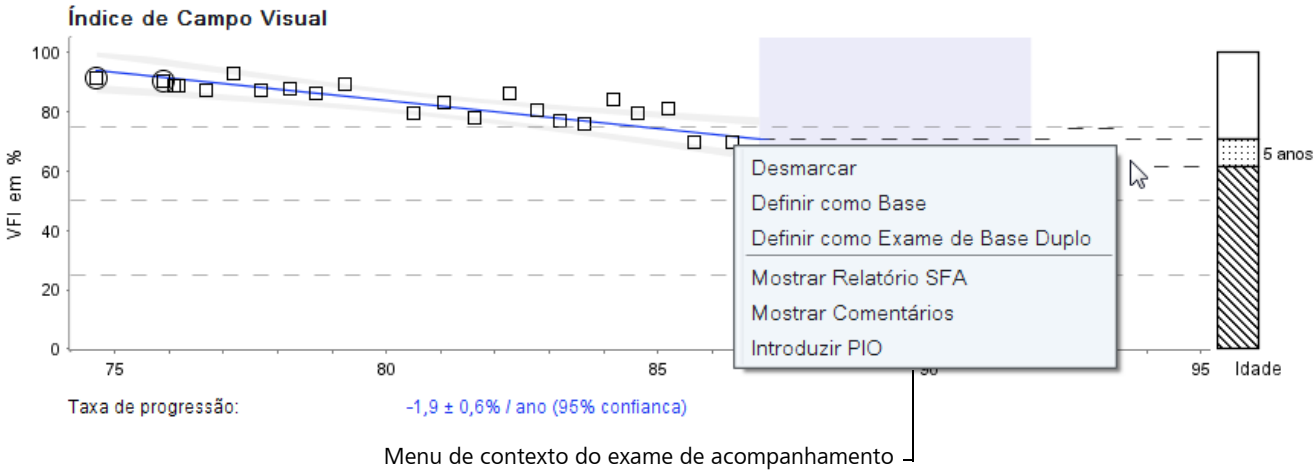


Para excluir um exame de acompanhamento da análise GPA

Por vezes, poderá querer excluir um exame da análise GPA, por exemplo um valor atípico estatístico em que um paciente teve dificuldades óbvias a realizar ou terminar o teste. O exame continua a ser guardado no FORUM e está disponível para os relatórios - como proteção, os dados clínicos nunca são completamente removidos da base de dados. Todavia, o exame «excluído» é desativado no gráfico VFI e o exame não é usado na análise GPA.

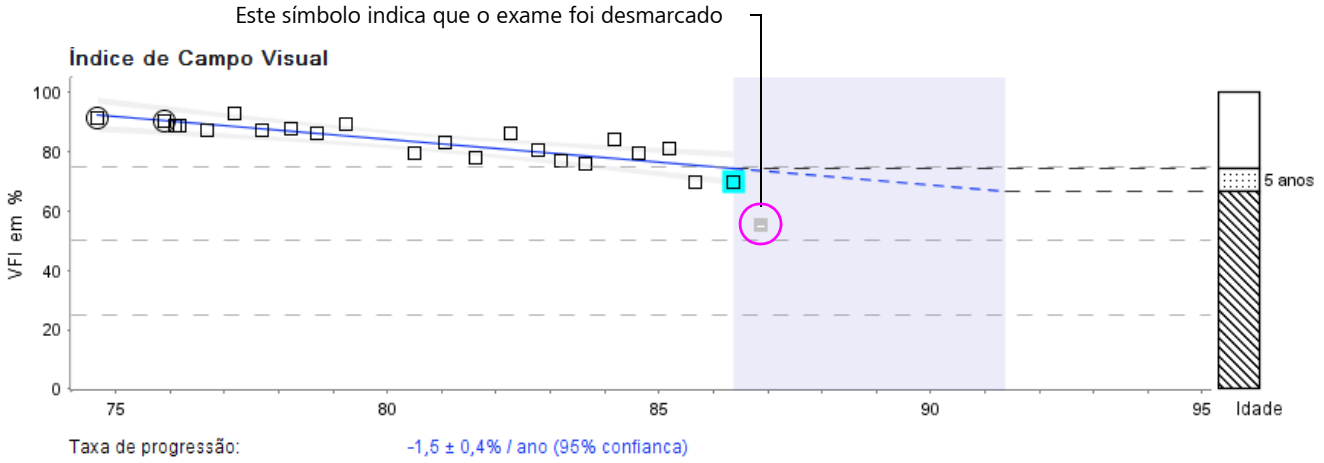
- No Gráfico VFI, clique com o botão direito do rato se quiser excluí-lo do GPA.

  → É apresentado o menu de contexto do exame de acompanhamento:



- No menu de contexto, escolha «Desmarcar».

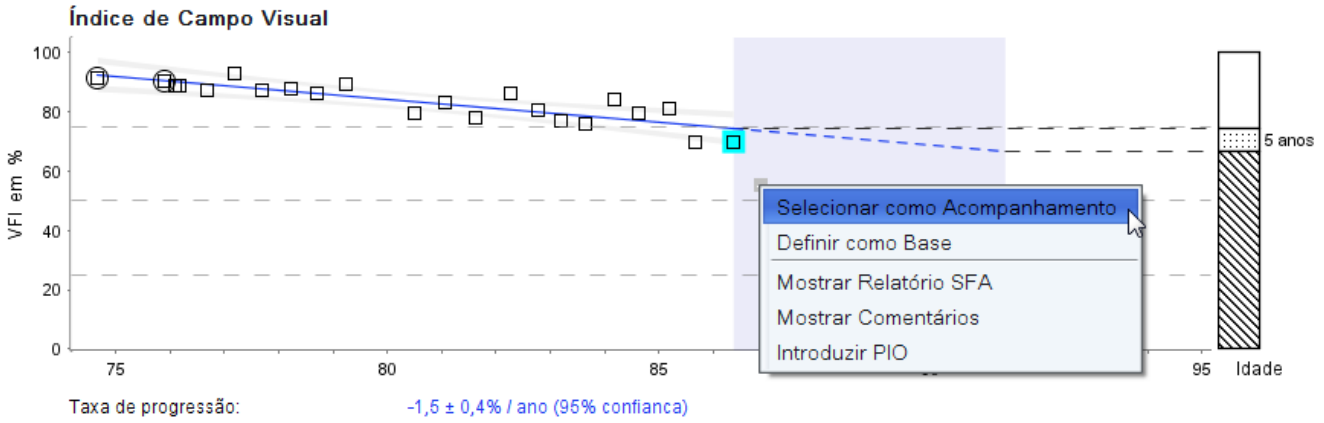
  → O símbolo de exame altera-se para indicar que o exame já não é incluído nos cálculos GPA.



Se o exame simplesmente desaparecer do gráfico VFI, «Ocultar exames eliminados» poderá estar ligado. Consulte o procedimento seguinte, "Para ocultar ou mostrar exames removidos" na página 128.

- Clique com o botão direito do rato no exame desmarcado para abrir o menu de contexto e depois escolha «Selecionar como Acompanhamento».

  Se mudar de ideias, pode anular a exclusão do exame.



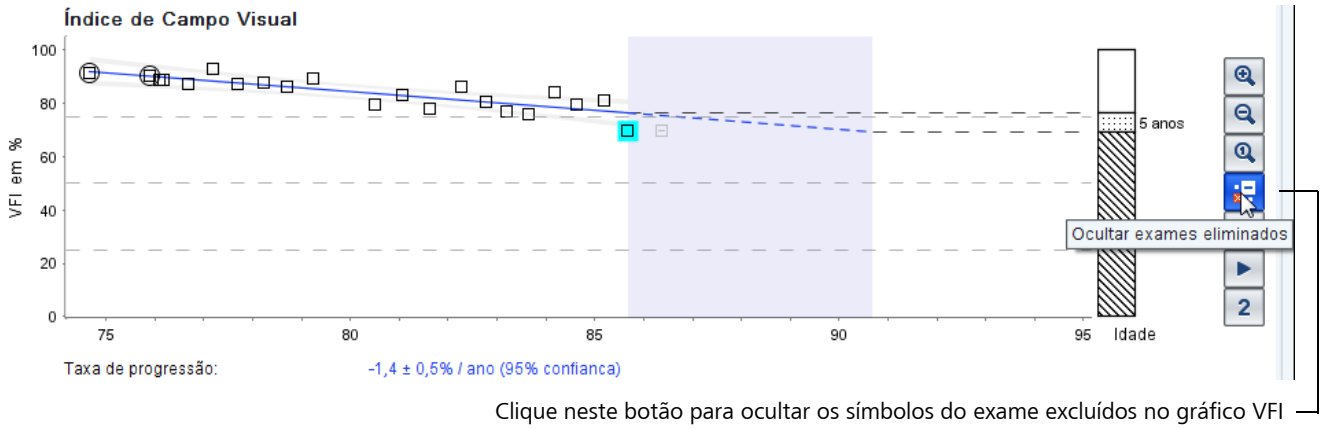
→ O exame volta a aparecer como exame de acompanhamento incluído no gráfico VFI.

Para ocultar ou mostrar exames removidos

Para simplificar o ecrã do gráfico VFI, pode ocultar os exames excluídos.

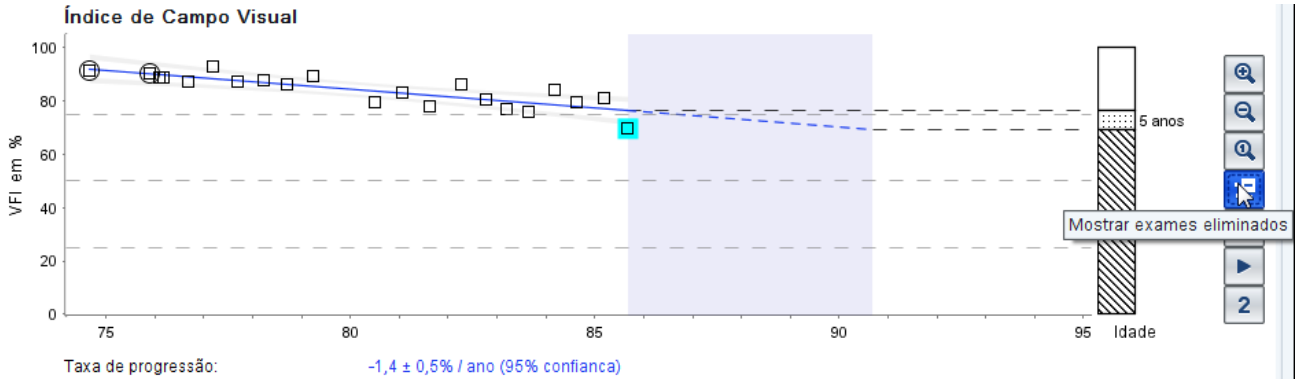
- Clique no botão <Ocultar exames eliminados> para ocultar os exames excluídos no gráfico VFI.
- Clique novamente no botão para visualizar os exames excluídos.

  O botão <Ocultar/Mostrar exames eliminados> ativa e desativa. Clique no botão uma vez para ocultar ou mostrar; clique novamente no botão para executar a ação inversa.



Clique neste botão para ocultar os símbolos do exame excluídos no gráfico VFI

Quando um exame excluído é ocultado, o seu símbolo desaparece do gráfico VFI.



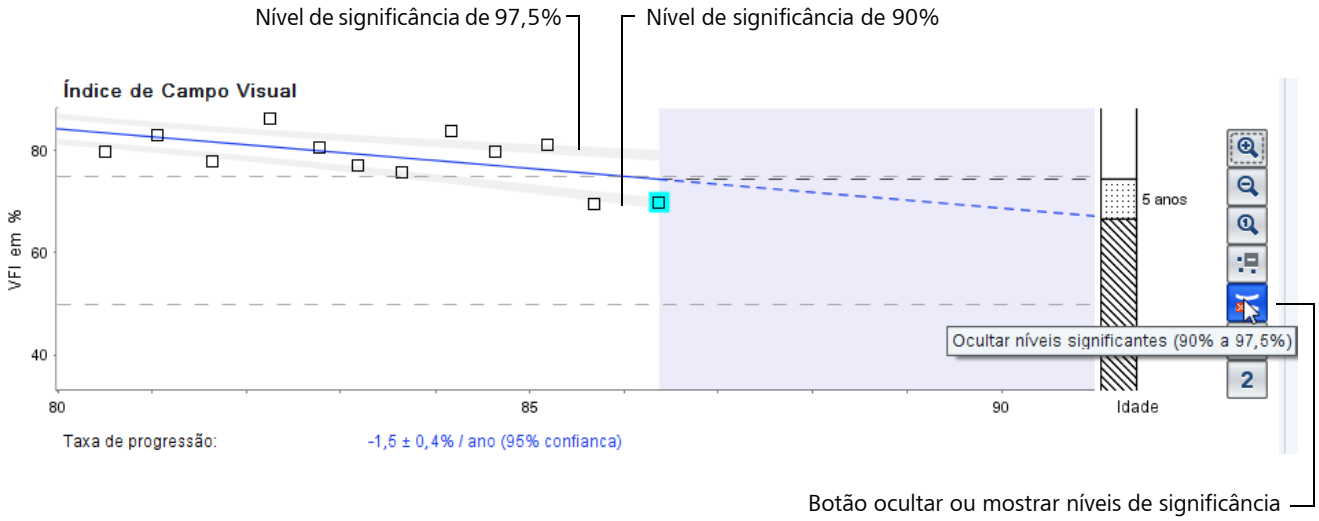
Desmarcar exames é persistente para todos os utilizadores. A última edição inserida será transitada para a sessão seguinte, independentemente do utilizador que inseriu a edição. Contudo, o estado do botão <Mostrar/Ocultar exames eliminados> não é persistente—ou seja, sempre que um utilizador acede ao ecrã GPA, os exames desmarcados são mostrados.

Para ocultar ou mostrar os níveis de significância no gráfico VFI

Na página «GPA», pode ver instantaneamente o grau de confiança que o FORUM Glaucoma Workplace tem acerca da análise de progressão de um paciente. Os níveis de significância estatística são indicados por faixas sombreadas no gráfico VFI. A linha de análise de progressão estende-se entre estas faixas, definindo assim o limiar de confiança. O limite inferior da faixa de baixo indica um nível de significância estatística de 90%. O limite superior da faixa de sima indica um nível de significância de 97,5%.

Para organizar o gráfico VFI, pode ocultar e mostrar estes indicadores de significância. O botão ativa e desativa.

- Clique no botão <Ocultar níveis significantes> para ocultar as faixas sombreadas à volta do VFI ou da linha de regressão linear do desvio médio.
- Clique novamente no botão para mostrar os níveis de significância.



As faixas de nível de significância são mais largas e afastadas se tiver exames com resultados inconsistentes. Por exemplo, um exame que indique defeitos visuais muito maiores do que a maioria dos restantes exames irá produzir uma

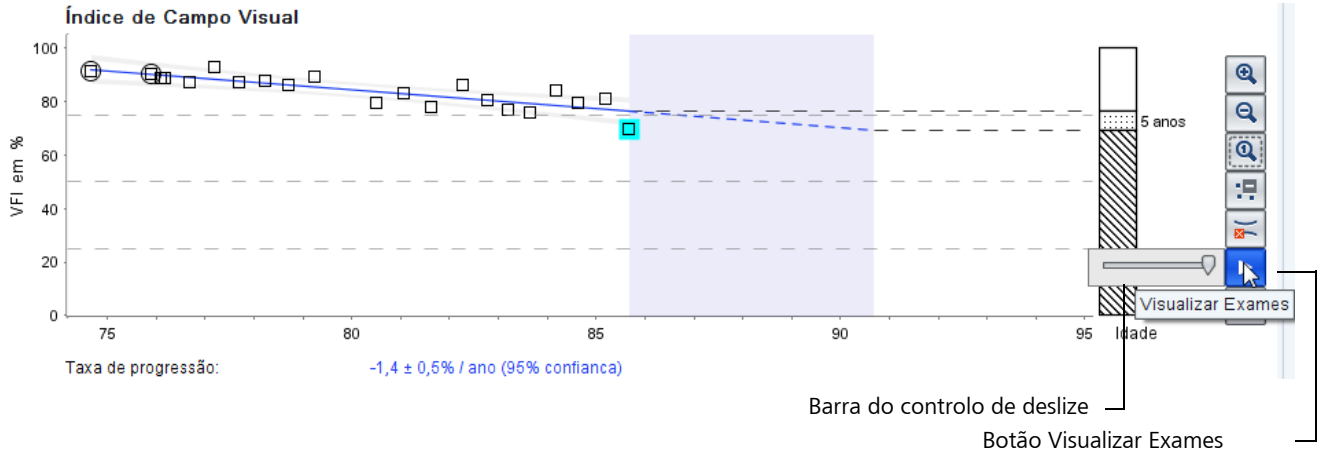
falha maior entre as faixas. Se tiver mais exames com resultados semelhantes para um paciente, as faixas serão mais estreitas ficarão mais próximas umas das outras.

Para visualizar os Exames de acompanhamento

Pode ter uma impressão rápida do desenvolvimento do estado visual do paciente dando ordens ao FORUM Glaucoma Workplace para apresentar os exames de acompanhamento em sucessão rápida. Faça de conta que o Percorrer é a versão eletrónica do folhear das fichas de pacientes em suporte papel. Os exames são exibidos uns a seguir aos outros a uma velocidade que pode controlar através da barra do controlo de deslize.

- Clique no botão <Visualizar Exames> do olho direito ou esquerdo no gráfico VFI.

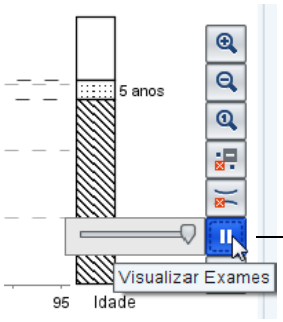
  → Aparece a barra do controlo de deslize.



- Clique na barra do controlo de deslize e arraste-o para a esquerda para visualizar em sentido descendente ou para a direita para aumentar a velocidade.
- Para dar início à visualização, clique novamente no botão <Visualizar Exames>.
- Para parar a visualização, clique novamente no botão <Visualizar Exames>.

  → O botão transforma-se em símbolo de pausa quando a visualização está em curso.

- Clique no símbolo de pausa para interromper a apresentação.

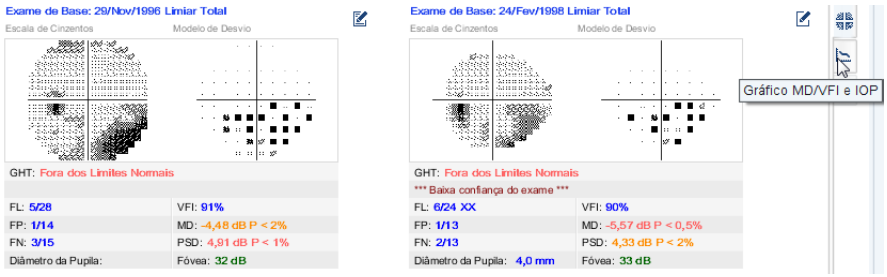


Para mostrar o gráfico MD e o gráfico VFI

Com o FORUM Glaucoma Workplace é fácil ver um gráfico de Desvio Médio (MD) junto com o Gráfico VFI. Neste modo de visualização também pode introduzir a pressão intraocular (IOP) num gráfico.

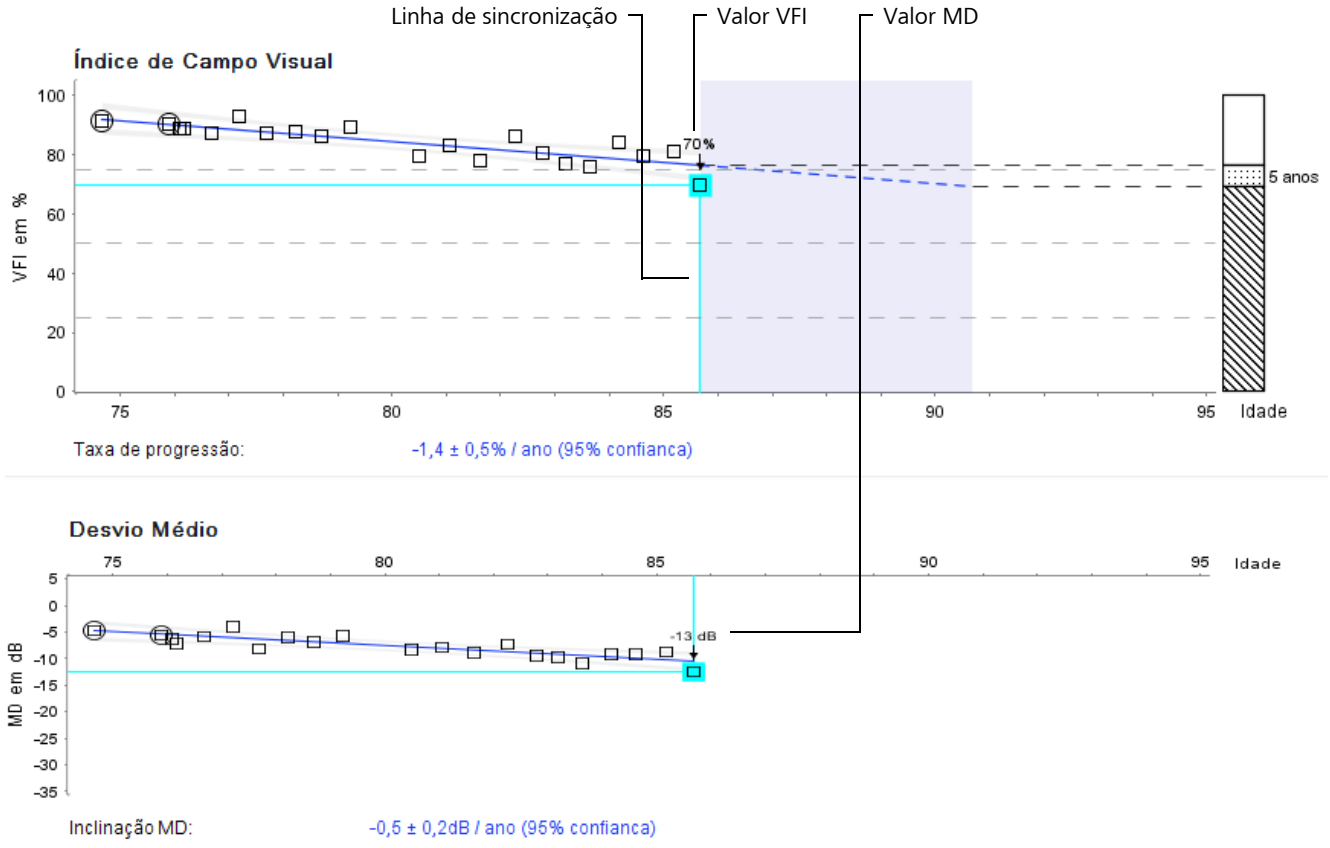
Para obter informações de contextualização sobre o Desvio Médio, consulte "Capítulo 5: Princípios básicos GPA" com início na página 79.

- Ao lado da área do exame de base de referência de cada olho, clique no botão do meio, no <Gráfico MD/VFI e IOP>.

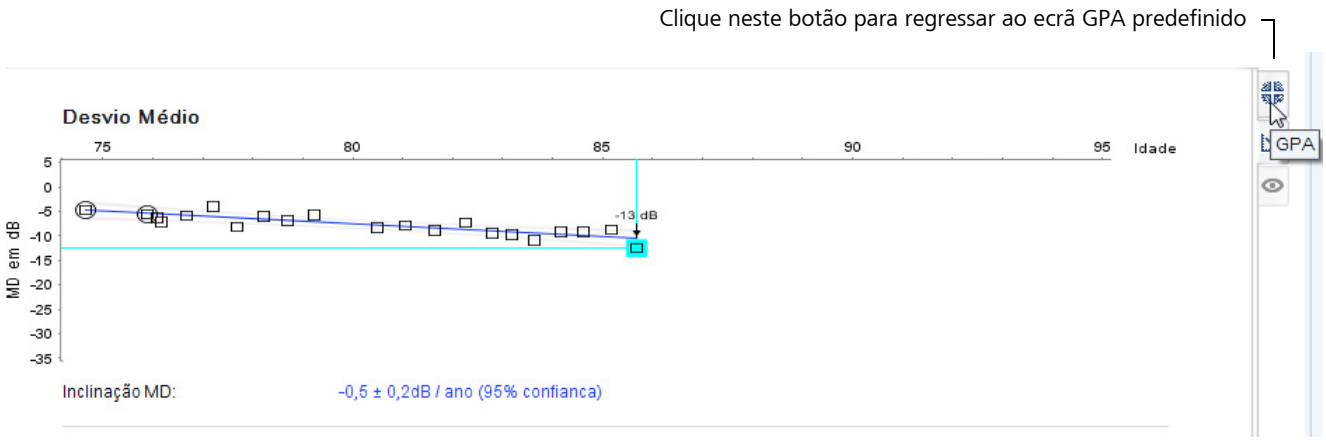


→ O gráfico do Desvio Médio aparece abaixo do gráfico VFI. Quando seleciona um determinado teste em qualquer um dos gráficos, é sincronizado o mesmo teste no outro gráfico. Uma linha de ligação turquesa mostra a relação.

Neste modo de visualização também pode introduzir a pressão intraocular. Para obter mais pormenores, consulte "Para adicionar valores PIO a um exame" na página 144.



- Para fazer com que a página «GPA» regresse ao modo de exibição predefinido, clique no botão <GPA>.

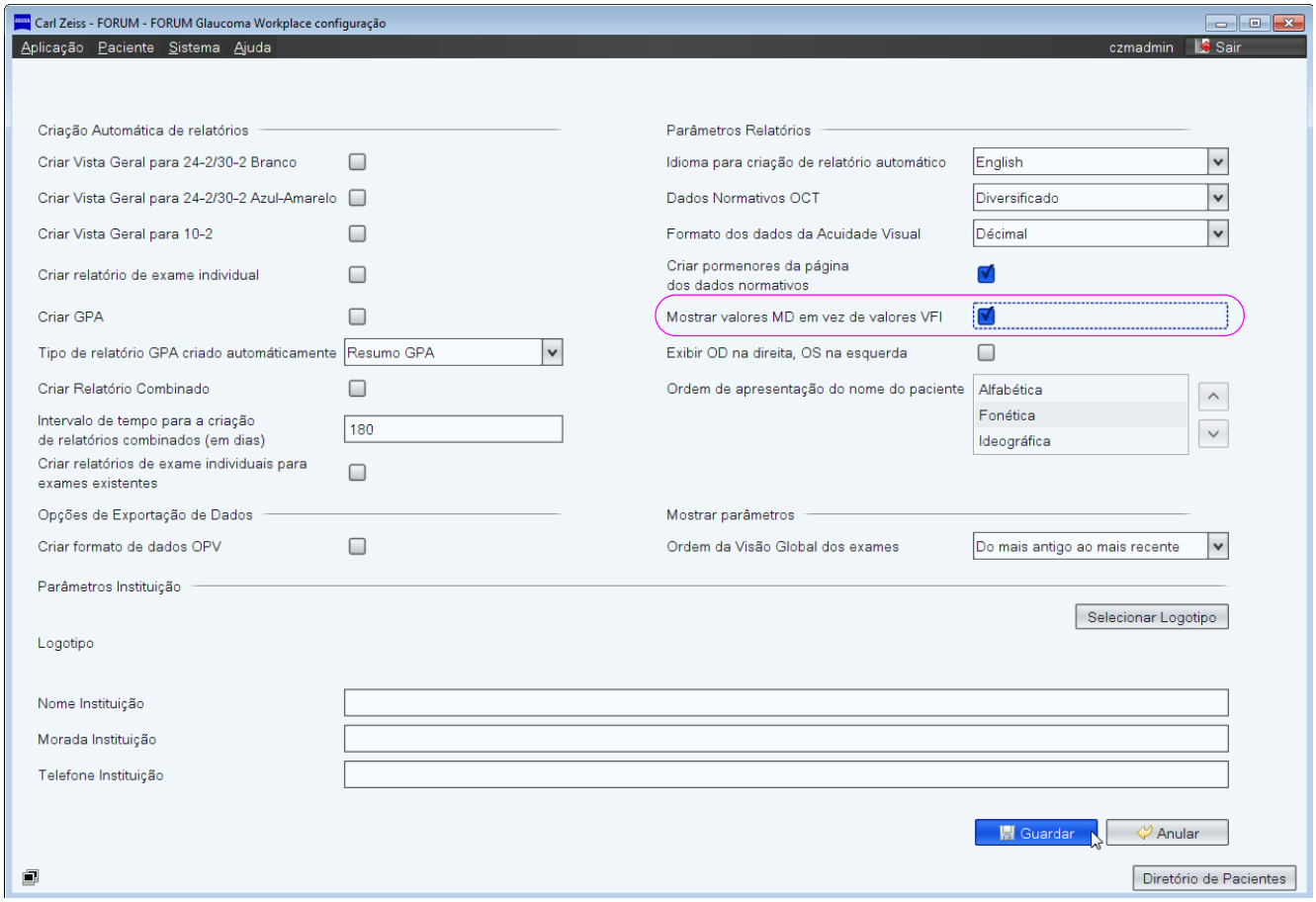


Para visualizar o gráfico MD por predefinição em vez do gráfico VFI

Se preferir trabalhar com o gráfico de Desvio Médio (MD), pode configurar o FORUM Glaucoma Workplace para exibir o gráfico MD na parte superior da página «GPA» por predefinição.

- Na página «FORUM Glaucoma Workplace configuração», selecione <Mostrar valores MD em vez de valores VFI> e clique em <Guardar>.

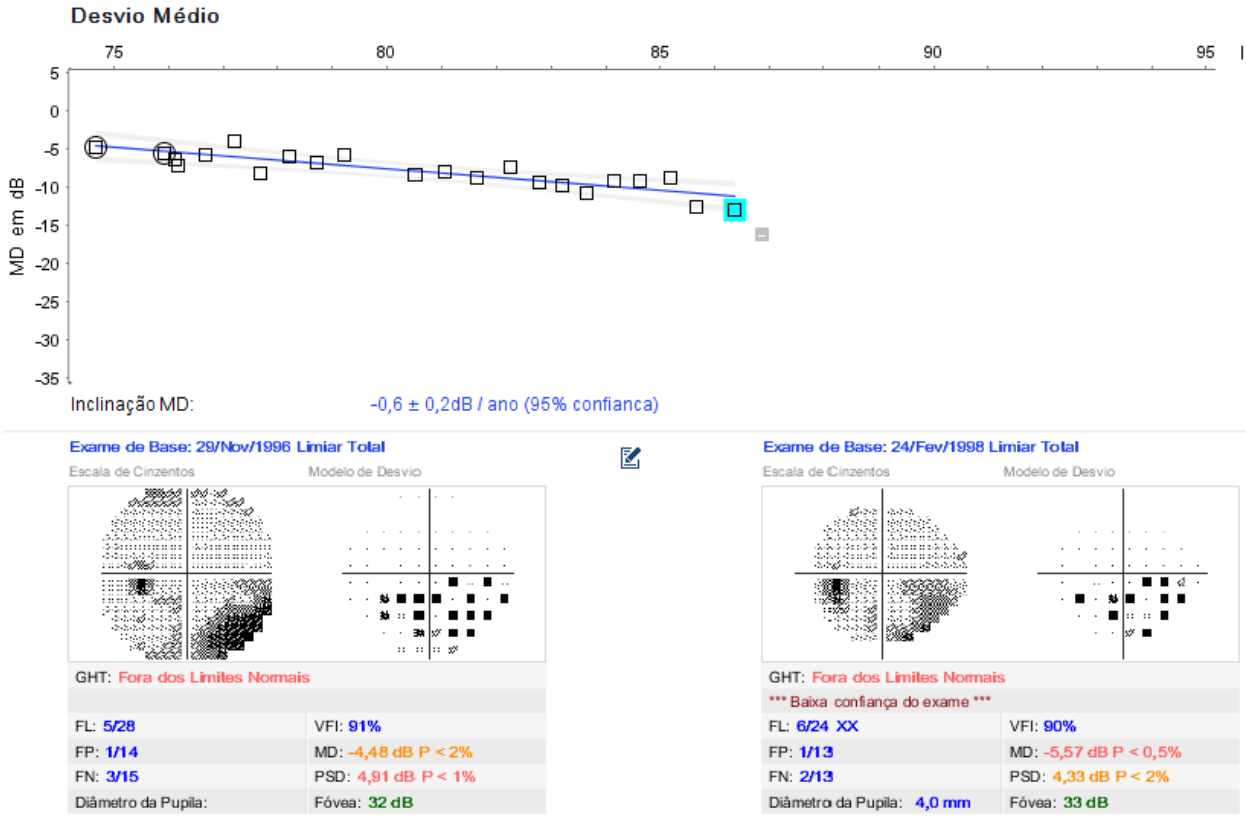
Para obter detalhes sobre a forma de aceder à pagina «FORUM Glaucoma Workplace configuração», consulte "Configurar o FORUM Glaucoma Workplace para o seu consultório" na página 64.



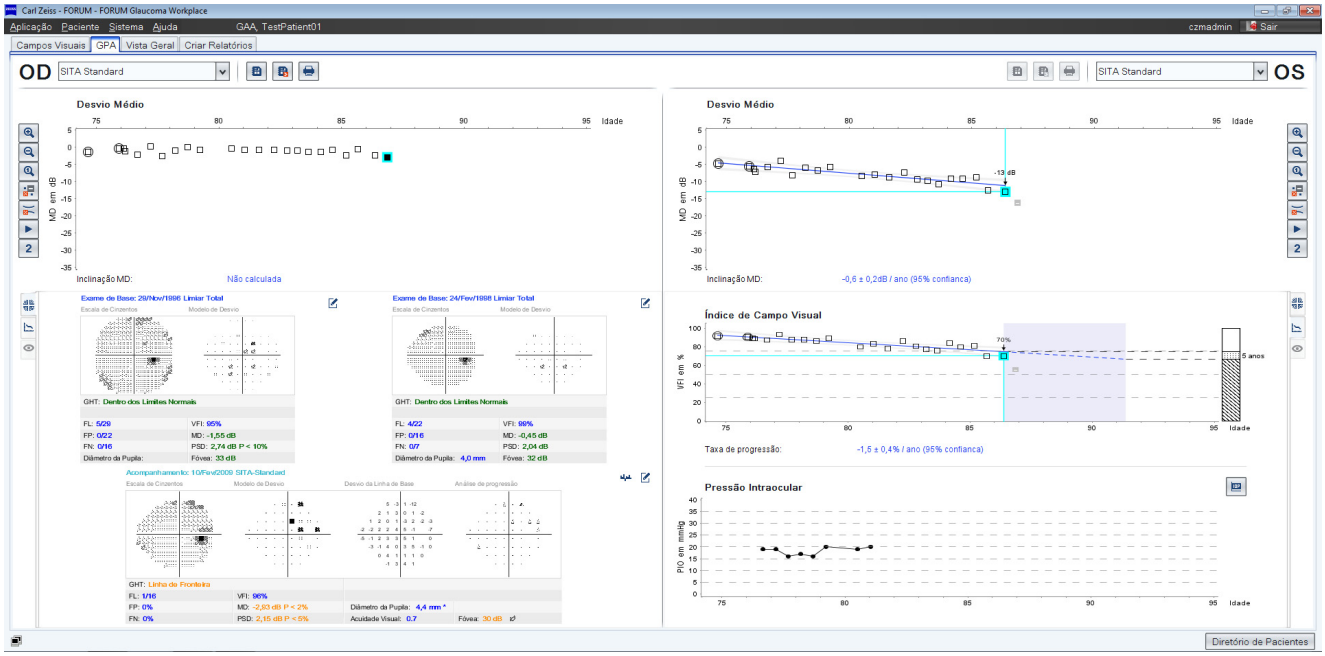
- Abrir o FORUM Glaucoma Workplace.

→ Agora o gráfico MD substitui o gráfico VFI na parte superior da página «GPA».

Agora o gráfico MD substituiu o gráfico VFI na parte superior



Pode continuar a visualizar o gráfico VFI, clicando no botão <Gráfico MD/VFI e IOP> na página «GPA» Agora, o gráfico VFI surge abaixo do gráfico MD.



Trabalhar com bases de referência

O GPA baseia-se em bases de referência. O FORUM Glaucoma Workplace auxilia-o a trabalhar a flexibilidade com as bases de referência, para que consiga obter o retrato mais preciso e útil da forma como os campos visuais do paciente estão a estabilizar-se ou a alterar-se.

Todos os procedimentos para trabalhar com bases de referência aplicam-se tanto ao gráfico VFI como ao gráfico de Desvio Médio. Se tiver configurado o software para que o gráfico MD surja na parte superior em vez do gráfico VFI, as ferramentas são usadas da mesma forma.

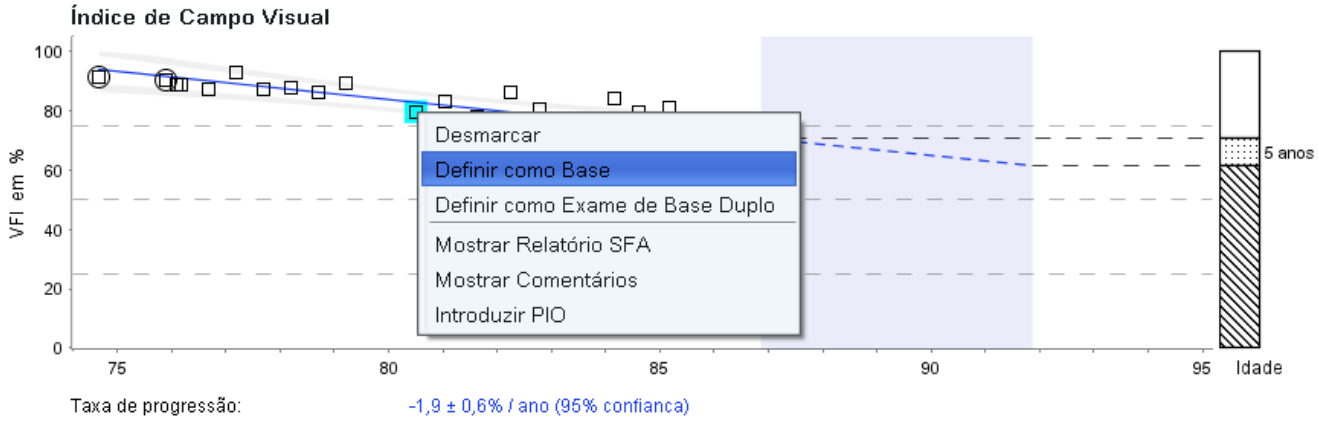
Para definir uma base de referência nova

Pode definir uma base de referência nova se a base de referência definida automaticamente não for representativa, por algum motivo (ver página 85).

Poderá, igualmente, definir uma base de referência nova ao utilizar testes realizados perto do momento de uma alteração significativa na terapia. Redefinir a base de referência pode ajudar a destacar qualquer alteração na taxa de progressão resultante do ajustamento terapêutico.

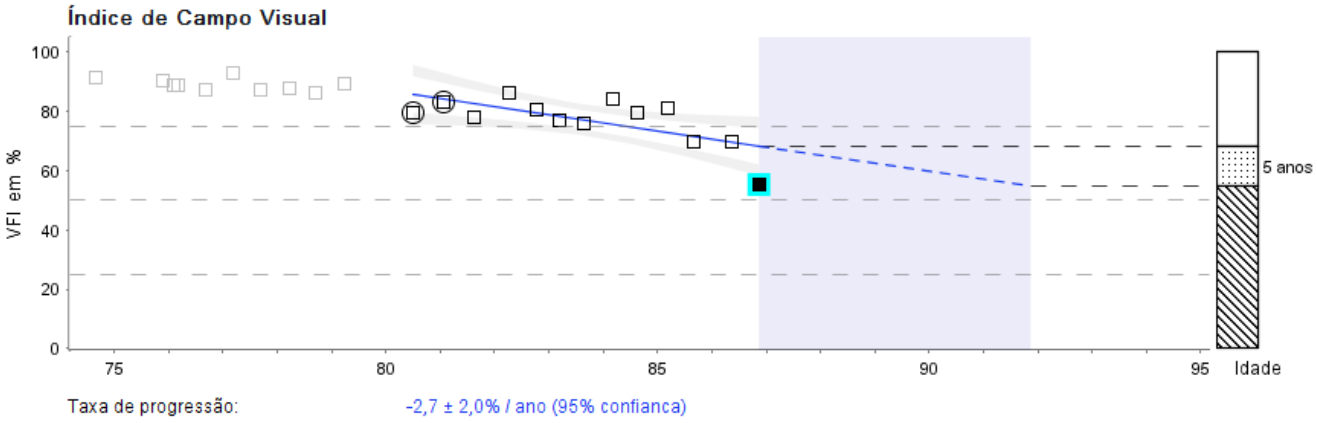
Uma outra forma de avaliar uma alteração nos resultados do campo visual (por exemplo, após uma alteração na terapia) é definir uma base de referência dupla. Para obter mais pormenores, consulte página 137.

- Clique com o botão direito num exame de acompanhamento no gráfico VFI para visualizar o menu de contexto e selecione <Definir como Base> ou



Mantenha o botão do rato premido para selecionar o símbolo do exame de base de referência e arraste-o para cima do exame de acompanhamento que quer definir como base de referência nova. Liberte o botão do rato por cima desse exame.

→ É definida uma base de referência nova com o exame de acompanhamento selecionado.



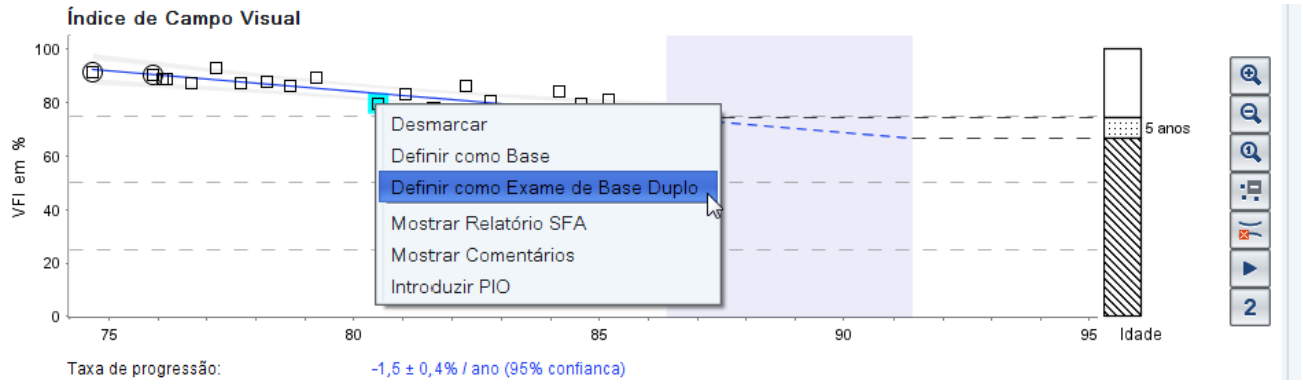
Para definir uma base de referência dupla

Definir uma base de referência dupla é a melhor forma de destacar os resultados de como se alterou o campo visual de um paciente, por exemplo, perto do momento de uma alteração terapêutica, como por exemplo receitar gotas ou realizar intervenções cirúrgicas para reduzir a pressão no nervo ótico. Com uma base de referência dupla, pode avaliar a análise de progressão antes e depois de uma alteração na terapia.

Há duas formas de definir uma base de referência dupla. Em ambos os casos, assim que selecionar um exame de acompanhamento, a aplicação adiciona automaticamente o antecessor imediato como segundo exame no par de base de referência.

A primeira forma de definir um exame de base duplo é a seguinte:

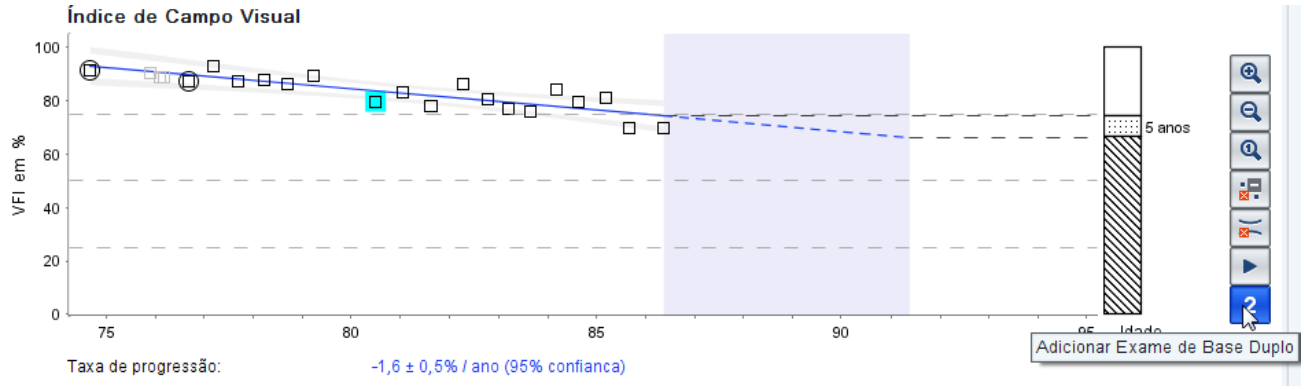
- Clique com o botão direito do rato no exame que quer definir como a primeira base de referência nova e no menu de contexto que surgir, selecione <Definir como Exame de Base Duplo>.



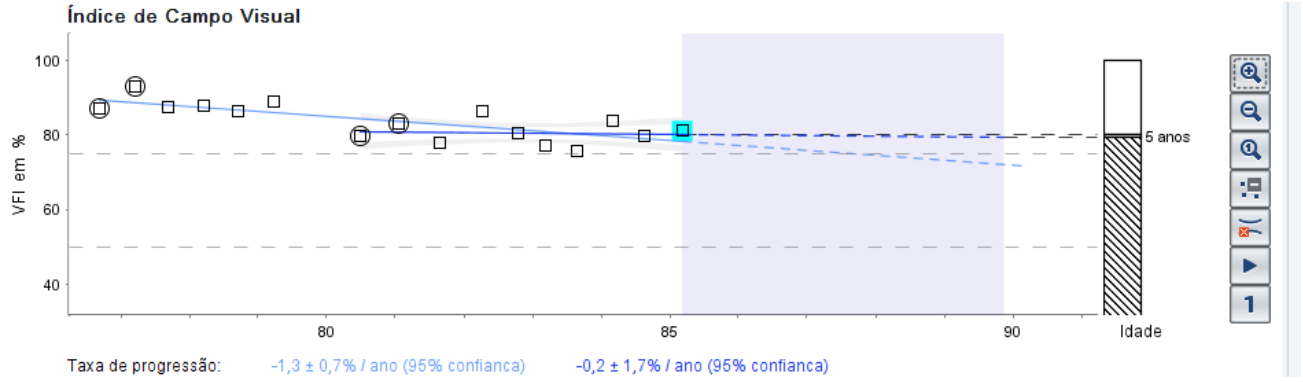
A segunda forma de definir um exame de base duplo é a seguinte:

- Clique no botão <Adicionar Exame de Base Duplo> ao lado do gráfico VFI para ambos os olhos e arraste e largue o círculo que surge na parte superior do exame de acompanhamento se o quiser definir como o novo exame de base.

  O botão <Adicionar Exame de Base Duplo> tem um 2:



Um gráfico VFI com uma base de referência dupla assemelha-se ao seguinte:

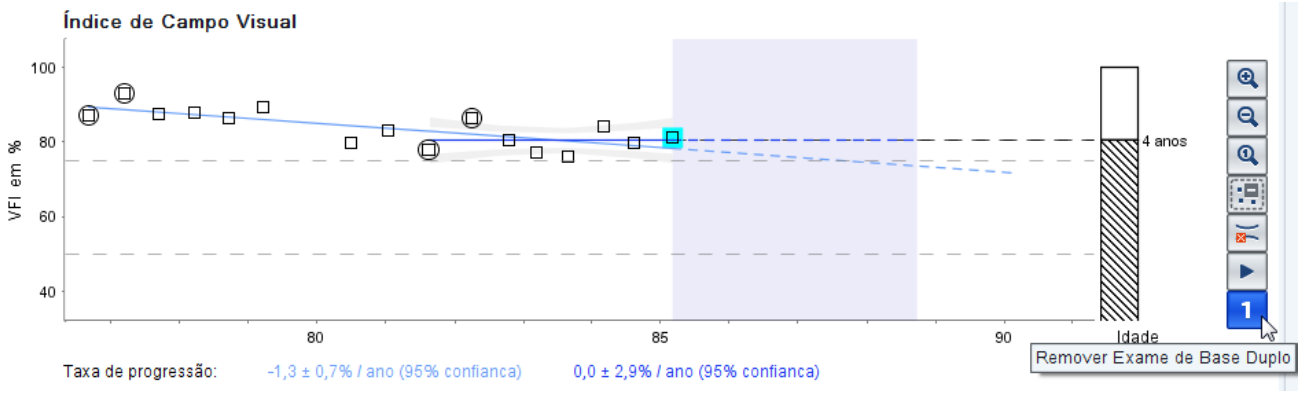


Para remover uma base de referência dupla

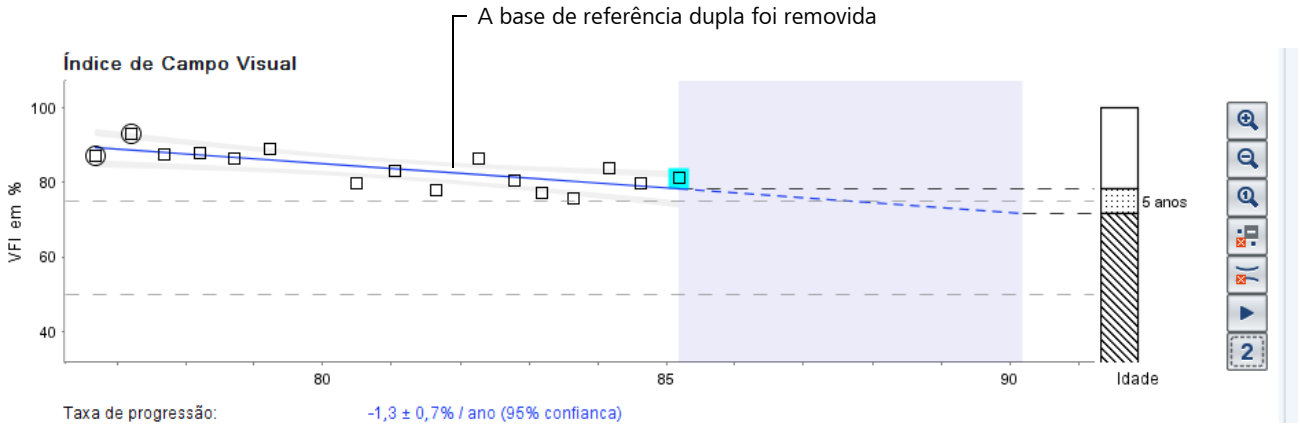
Se mudar de ideias sobre a base de referência dupla, esta é fácil de remover.

- Clique no botão <Remover Exame de Base Duplo>ao lado do gráfico VFI para ambos os olhos.

  Depois de definir uma base de referência dupla, o botão muda de 2 para 1:



→ Quando clica no botão, a base de referência dupla é removida. Os exames selecionados para a segunda base de referência são apresentados novamente por símbolos de exame de acompanhamento.



Alterar bases de referência é persistente para todos os utilizadores. A última edição inserida será transitada para a sessão seguinte, independentemente do utilizador que inseriu a edição.

Acrescentar informação aos exames

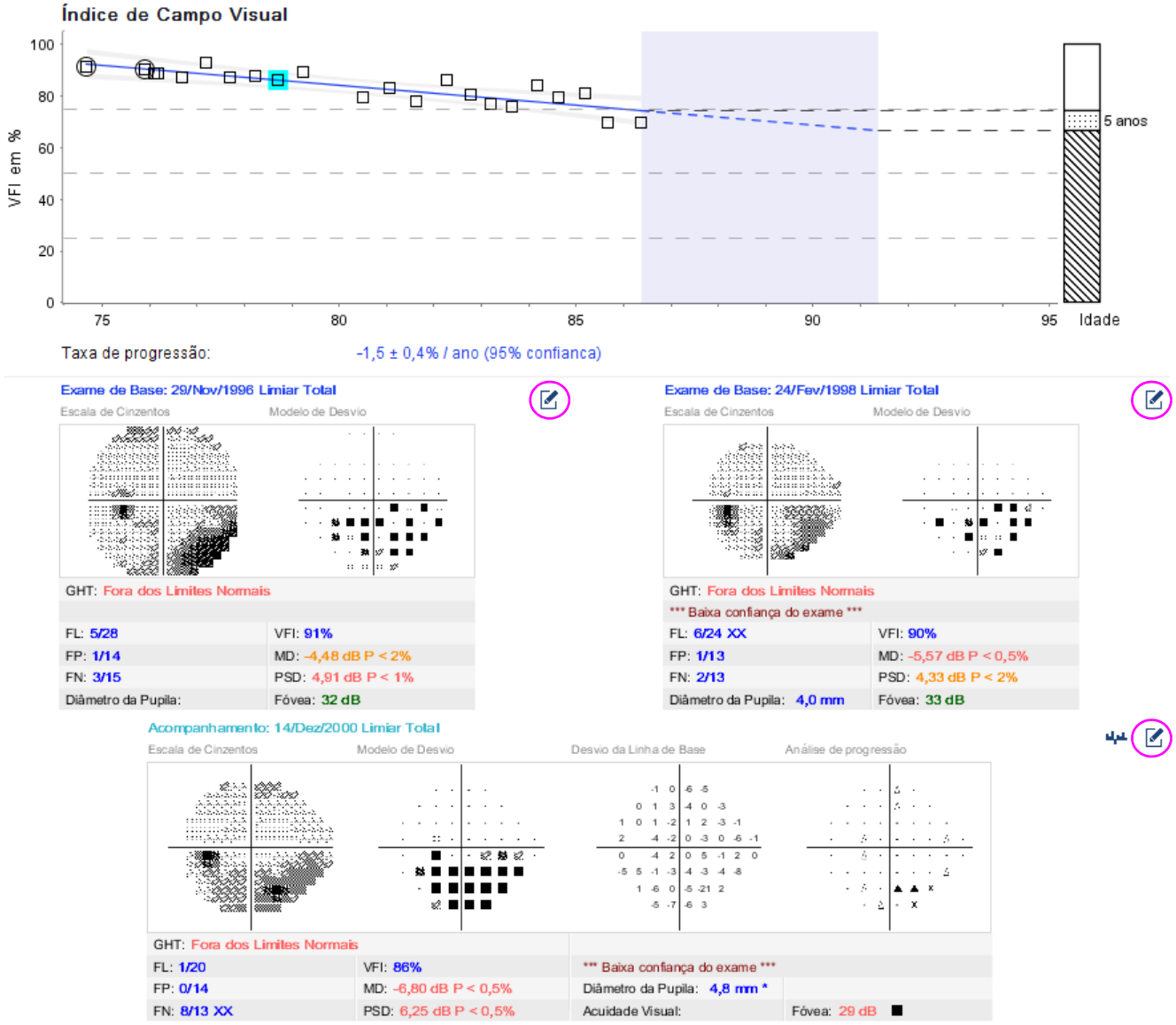
O FORUM Glaucoma Workplace 2.0 tem duas novas funcionalidades para adicionar informações aos exames dos pacientes diretamente na página «GPA». Esta secção explica como adicionar notas sobre os exames e ver notas registadas anteriormente através da funcionalidade Comentários.

Nesta secção, também irá ficar a saber como adicionar valores IOP do paciente diretamente na página «GPA». Irá ficar a saber como visualizar um gráfico IOP em que são apresentados todos os valores IOP do paciente armazenados no FORUM, quer estes valores tenham sido introduzidos através do HFA, quer através do FORUM Glaucoma Workplace.

Para adicionar comentários a um exame

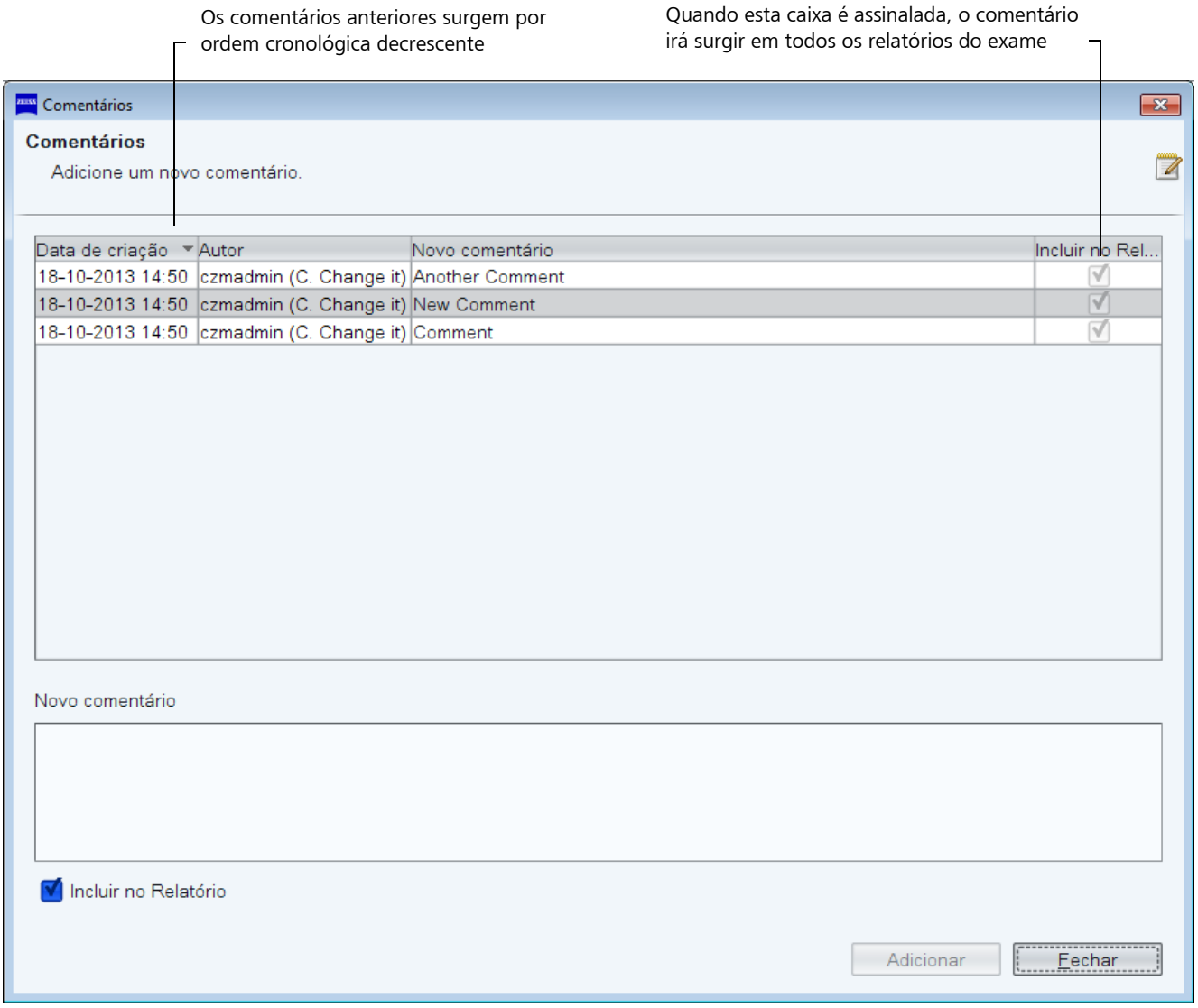
Pode adicionar comentários aos exames de base de referência ou exames de acompanhamento. Os comentários funcionam como as notas que os médicos e outras pessoas do consultório tomam nos gráficos em papel. Esta funcionalidade protege todas as notas de um exame e guarda-as num só local, para que o médico e outras pessoas do consultório possam aceder às notas em qualquer altura.

- Clique no botão <Comentários> à direita de cada exame de base de referência ou no botão <Comentários> à direita dos exames de encaminhamento.



- Introduza o seu comentário e clique em Adicionar.

  → A página «Comentários» apresenta os comentários anteriores. O comentário mais recente é apresentado na parte superior.

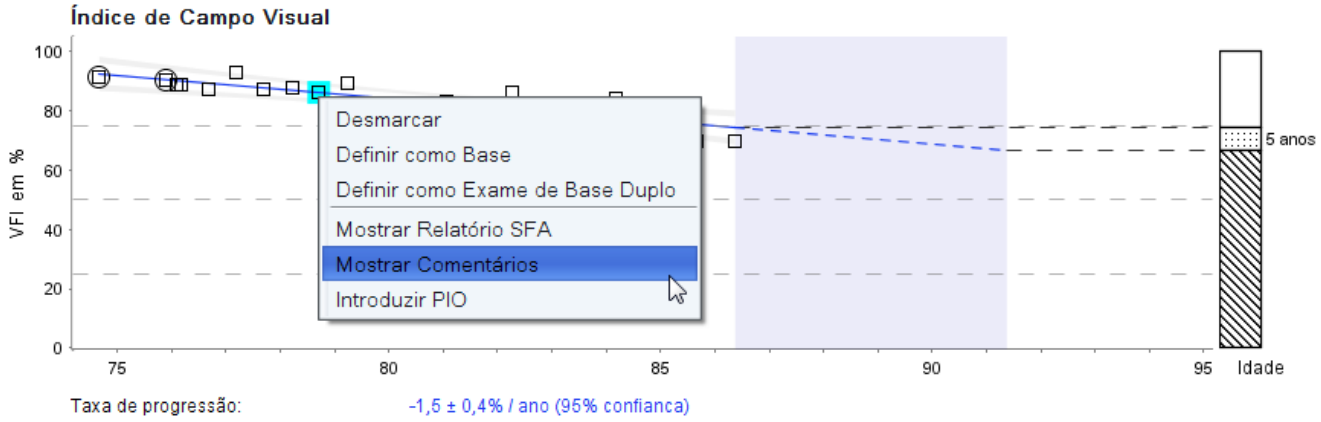


- Anule a seleção da caixa <Incluir no Relatório> se não quiser que o comentário surja no relatório.
- Clique em <Fechar> na parte de baixo da página «Comentários».

Os comentários já introduzidos não podem ser editados ou removidos do registo do paciente.

Para visualizar comentários de um exame

- Clique com o botão direito do rato no exame, no gráfico VFI ou MD, para abrir o menu de contexto.



- Escolha <Mostrar Comentários> no menu de contexto.

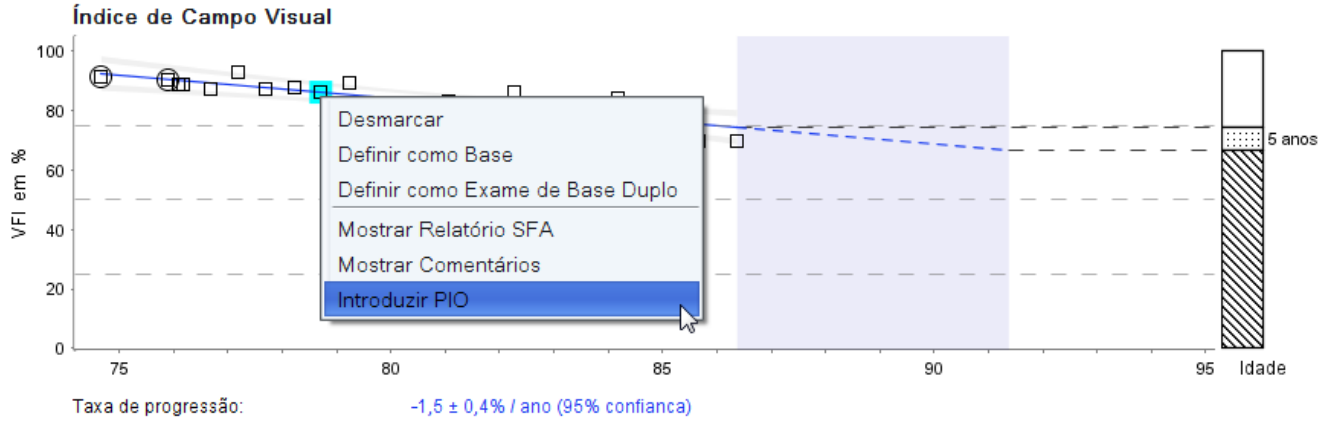
  → É apresentada a janela «Comentários».

- Clique em <Fechar> para fechar a janela «Comentários» assim que terminar.

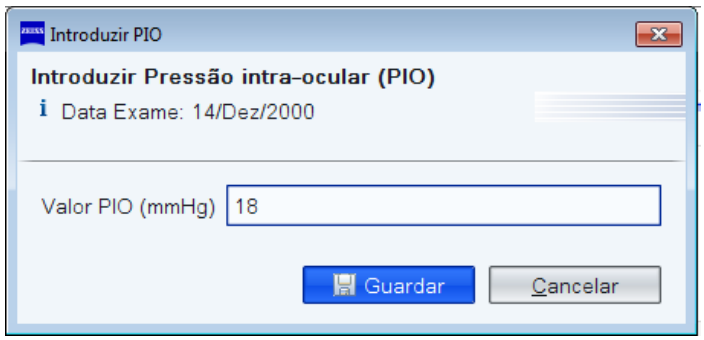
Para adicionar valores PIO a um exame

Se introduziu valores PIO através do HFA, pode visualizar o gráfico PIO na página «GPA». Se não introduziu anteriormente valores PIO ou se precisar de introduzir valores PIO adicionais, pode introduzi-los aqui.

- Clique com o botão direito do rato no exame no qual pretende introduzir os valores PIO.
- A partir do menu de contexto, selecione <Introduzir PIO>.



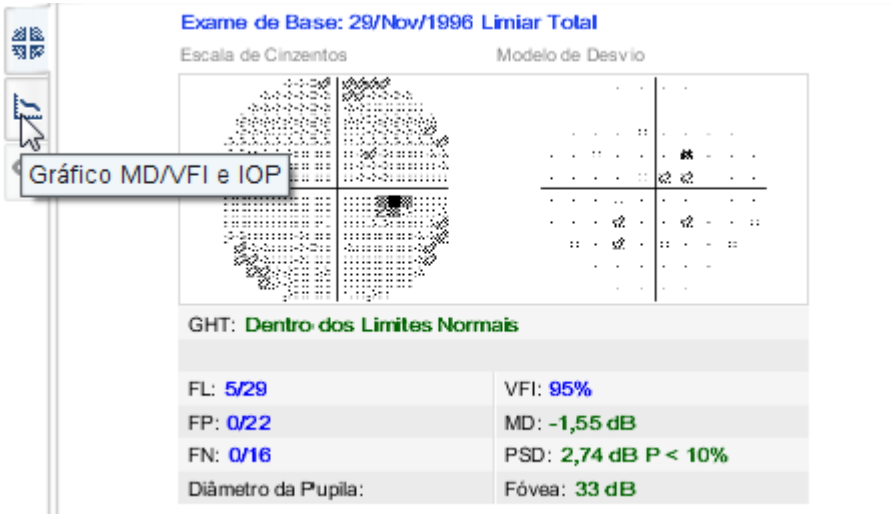
- Na janela de pop-up apresentada, introduza o valor PIO.



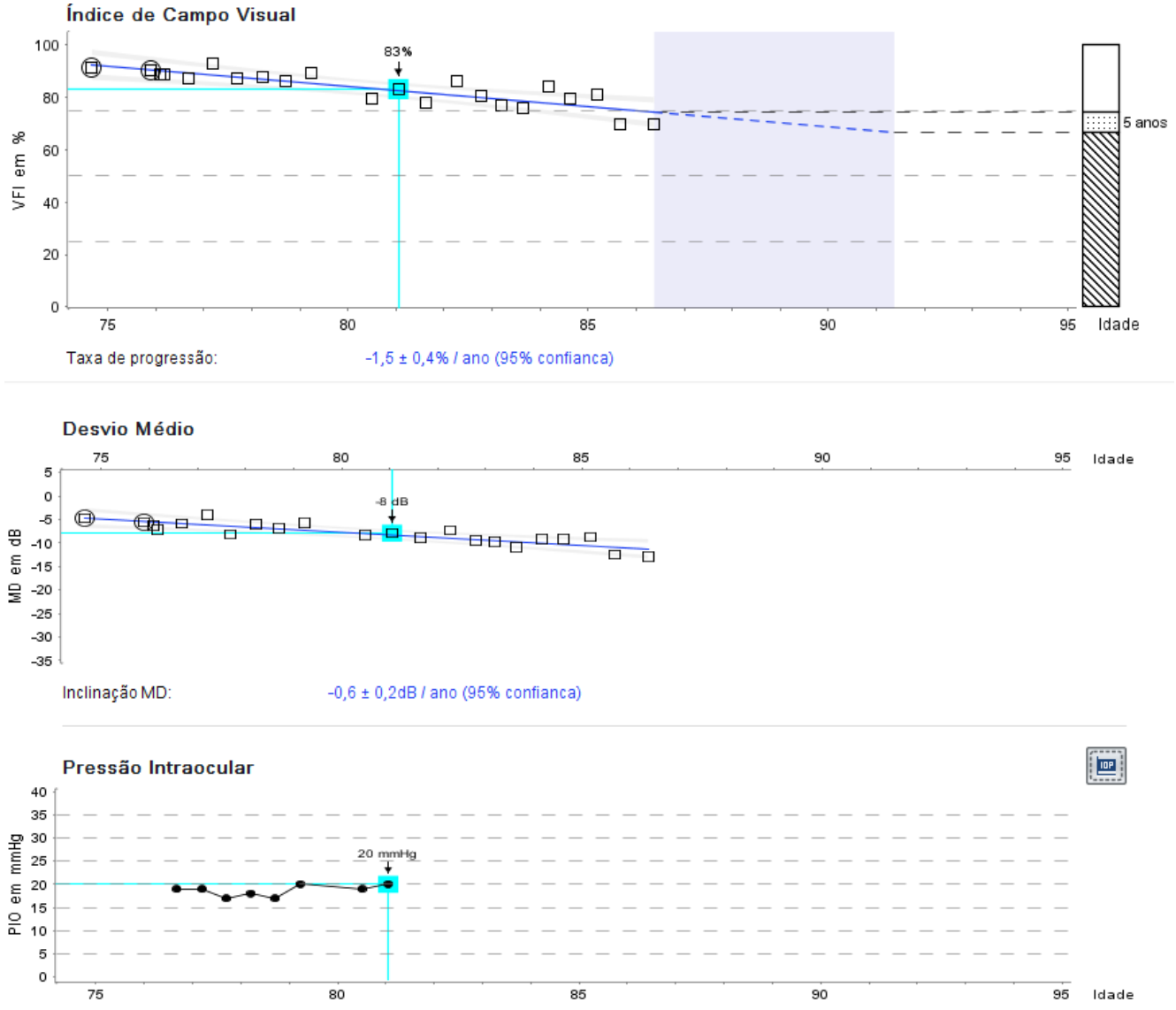
- Clique em <Guardar>.

Para visualizar os valores PIO de todos os exames de acompanhamento

- Ao lado da área do exame de base de referência de cada olho, clique no botão do meio, no <Gráfico MD/VFI e IOP>.



A visualização é alterada e o gráfico do Desvio Médio é apresentado ao meio e o gráfico IOP ao fundo, na área onde normalmente se encontram os exames de acompanhamento.



Se houver valores PIO em falta, pode introduzi-los agora. Siga os passos descritos em "Para adicionar valores PIO a um exame" na página 144.

- Para fazer com que a página «GPA» regresse ao modo de visualização pre-definido, clique no botão <GPA> na parte superior do conjunto de botões do modo de visualização.

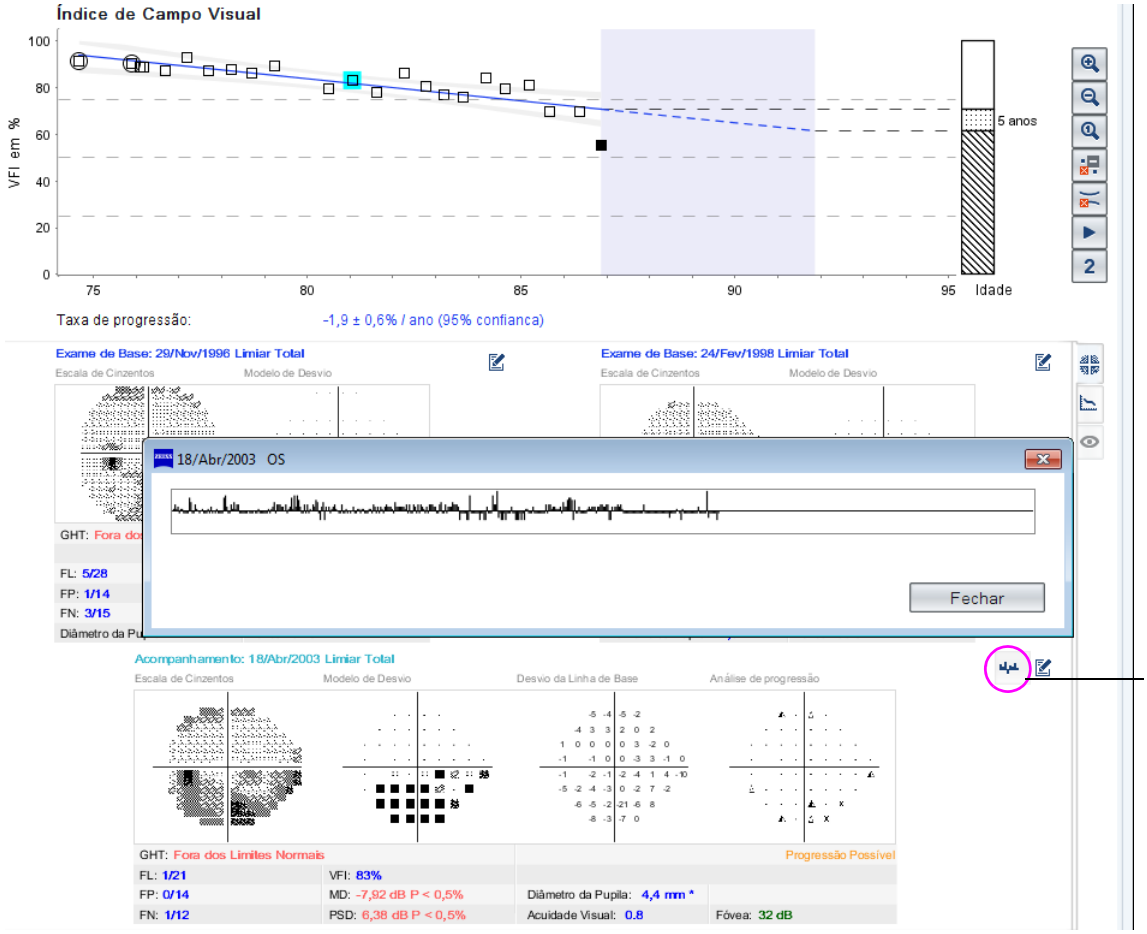
Avaliação da fiabilidade dos exames

Os índices de fiabilidade, incluindo perdas de fixação (FL), falsos positivos (FP) e falsos negativos (FN), e vários alertas são indicadores internos da fiabilidade do exame. Para ver pormenores sobre estas funcionalidades, consulte "Capítulo 5: Princípios básicos GPA" com início na página 79. Também pode usar a informação do Rastreador de Olhar e RelEYE.

Para usar Informação do Rastreador de Olhar

O seguimento da fixação é uma funcionalidade de determinados modelos HFA. Se a Informação do Rastreador de Olhar para um dado exame estiver disponível, o FORUM Glaucoma Workplace pode apresentar o gráfico do Rastreador de Olhar relativo a esse exame. Este gráfico dá uma visão geral do grau de fixação do paciente.

- Para abrir o gráfico de fixação de um exame, clique no símbolo <Mostrar Rastreador de Olhar>.

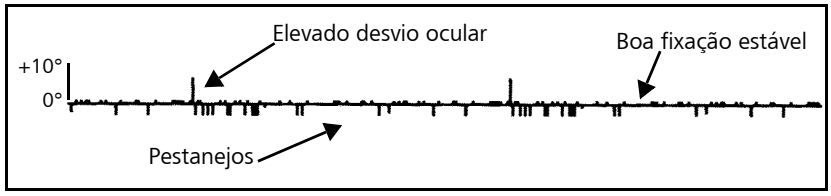


Clique neste símbolo para abrir o Rastreador de Olhar

O símbolo <Mostrar Rastreador de Olhar> só aparece se houver informações de fixação disponíveis para o exame no FORUM.

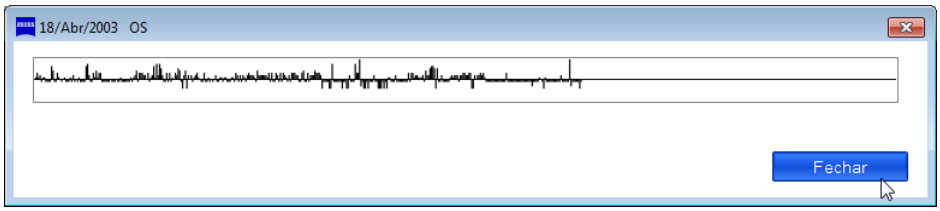
- Interprete o gráfico de fixação conforme se indica aqui.

Boa fixação com um número elevado de pestanejos



Fixação fraca

- Para fechar o gráfico de fixação, clique no botão <Fechar> na caixa do gráfico de fixação.



Para usar a funcionalidade RelEYE[1]

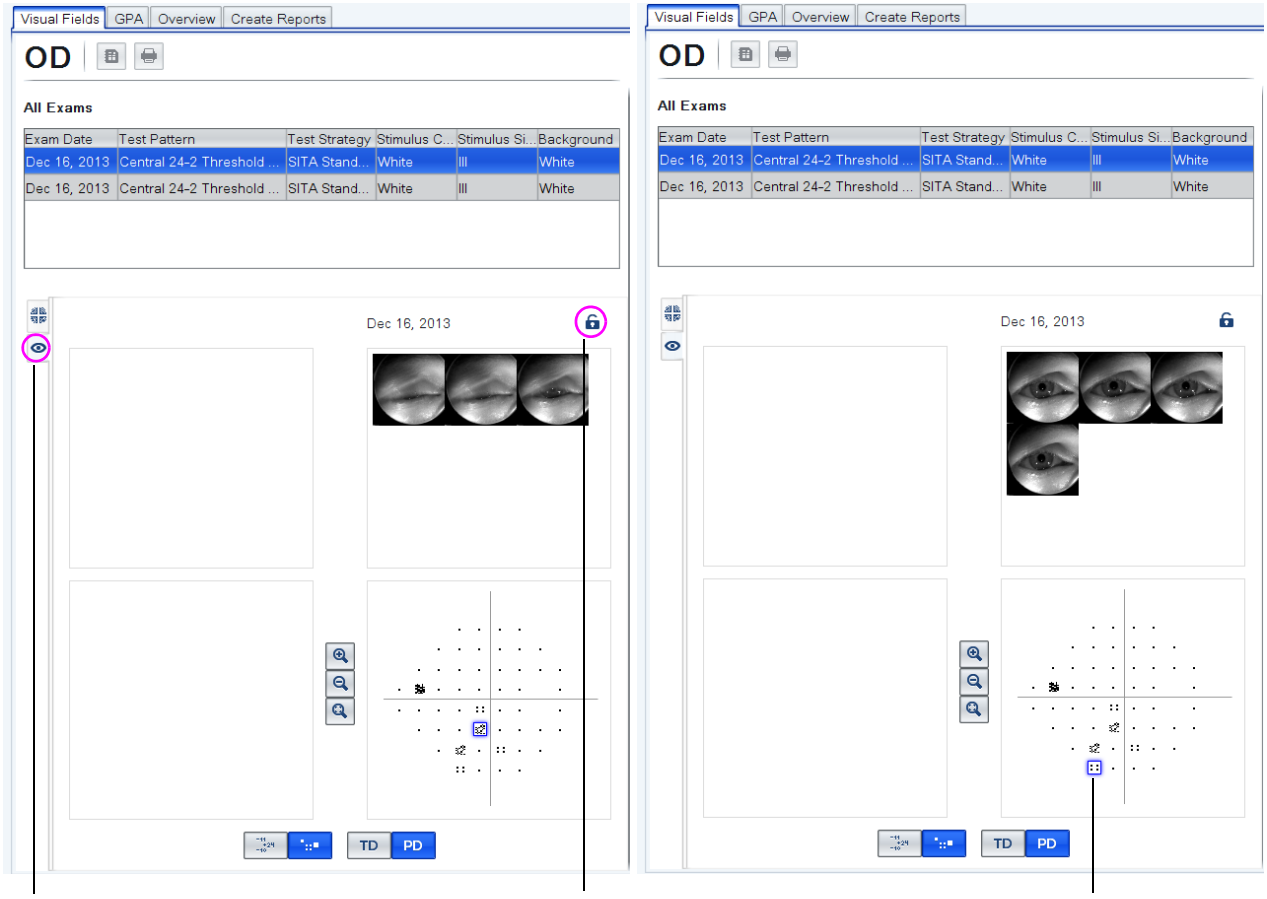
A funcionalidade RelEYE está disponível em determinados modelos Humphrey Field Analyzer 3 (Campímetro Humphrey HFA3) e regista imagens do olho durante a apresentação de cada estímulo. Se a informação RelEYE para um dado exame estiver disponível, o FORUM Glaucoma Workplace pode apresentar as imagens relativas a esse exame. Estas imagens podem mostrar o grau de fixação do paciente durante a apresentação do estímulo.

1) A funcionalidade RelEYE pode não estar disponível em todos os mercados.

- Para abrir a funcionalidade RelEYE num exame, clique no símbolo <Mostrar RelEYE>.

Exemplo de fixação fraca a estímulos específicos; uma possível causa de resposta fraca por parte do paciente

Exemplo de boa fixação a estímulos específicos com uma resposta fraca por parte do paciente



Para abrir a funcionalidade RelEYE, clique neste símbolo

Clique neste símbolo para fixar o teste

Estímulo selecionado

O separador <Mostrar RelEYE> está desativado quando os dados RelEYE não estão disponíveis.

- Faça duplo clique numa imagem ocular para expandir a mesma. Selecione o ícone fechar para fechar a imagem expandida.
- Para comparar o mesmo ponto de teste entre dois exames, clique o ícone fixar situado acima das imagens oculares.

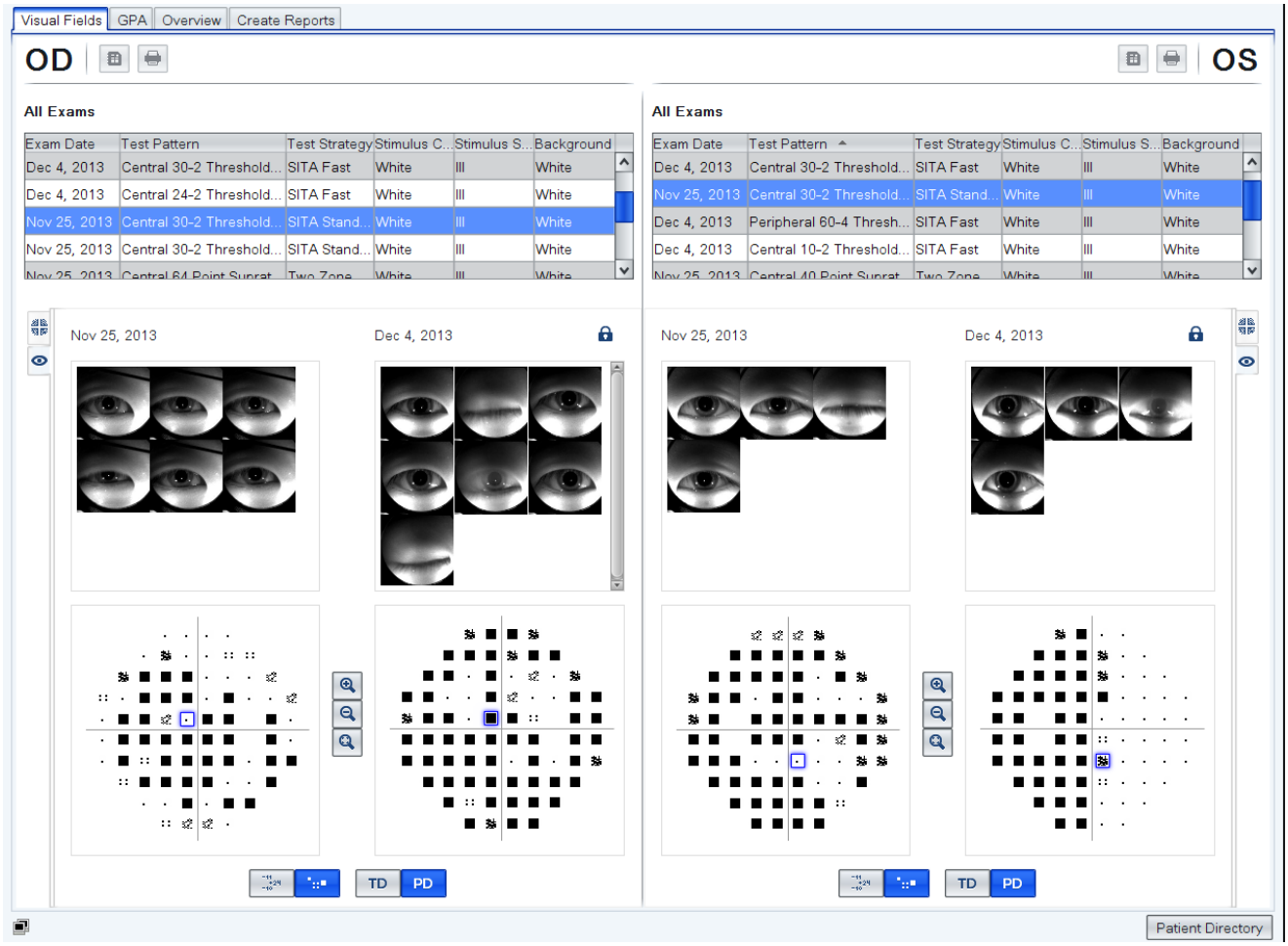
  → Ao clicar no ícone fixar o exame selecionado será fixado no ecrã. Isto permite selecionar outro teste sem que os dados do primeiro teste sejam removidos.

- Selecione um segundo exame de paciente da lista.

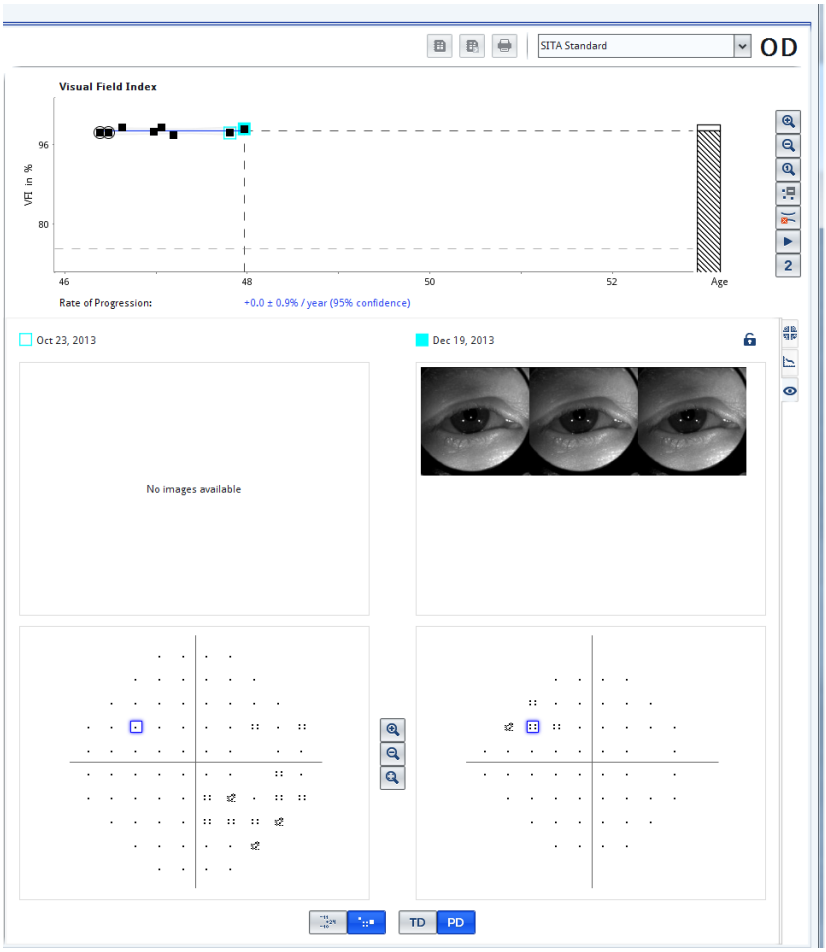
  → As imagens oculares do segundo exame de paciente serão mostradas ao lado das imagens oculares do primeiro exame.

- Selecione qualquer ponto de teste para visualizar as imagens oculares para esse ponto. O mesmo ponto de teste será selecionado no segundo exame.

- Compare os dois conjuntos de imagens oculares para determinar se um novo defeito foi provocado por uma fraca fixação.



Pode usar a funcionalidade RelEYE também numa página GPA.



Para comparar dois exames na página GPA:

- Selecione um exame de paciente.
- Clique no separador <GPA> para passar à página GPA.

  → Por defeito, o teste selecionado será mostrado à direita com o teste que o antecedeu imediatamente antes apresentado à esquerda.
- Para comparar o teste com qualquer outro teste no gráfico VFI, selecione o ícone fixar localizado acima das imagens RelEYE para fixar o teste.
- Selecione qualquer teste apresentado no gráfico VFI para alterar o teste apresentado na esquerda.

Criar Relatórios GPA

Esta secção explica como pode criar relatórios GPA manualmente, diretamente a partir da página «GPA», para capturar os resultados do trabalho depois de efetuar análises subsequentes.

Também pode dar ordens ao FORUM Glaucoma Workplace para criar um tipo de relatório GPA automaticamente, por predefinição. Para obter mais pormenores, consulte "Configurar o FORUM Glaucoma Workplace para o seu consultório" na página 64.

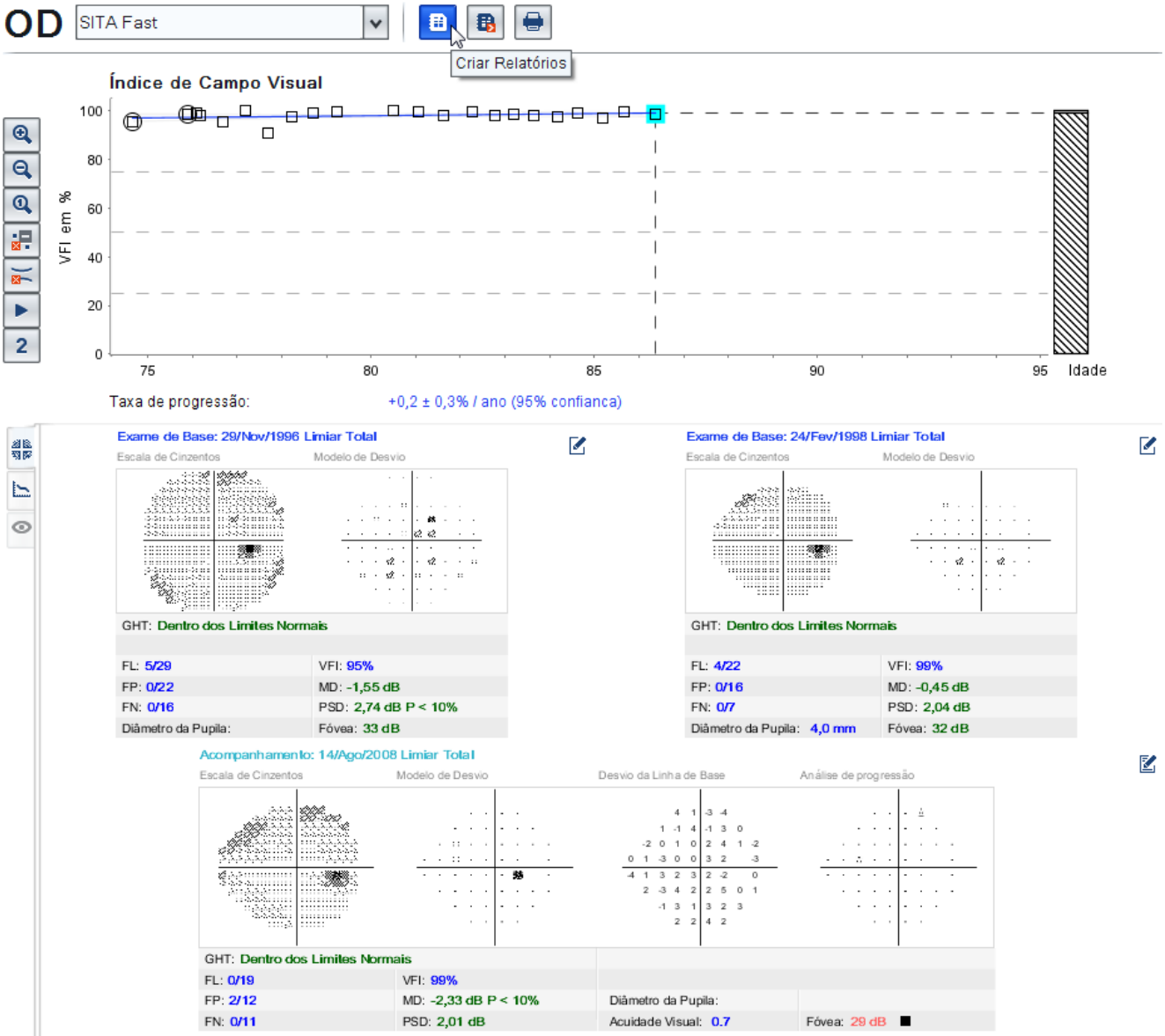
Para criar um Relatório «Resumo GPA»

O relatório «Resumo GPA» é sempre um relatório de uma página.

- Use as ferramentas GPA descritas neste capítulo para ajustar os parâmetros da análise GPA do paciente.

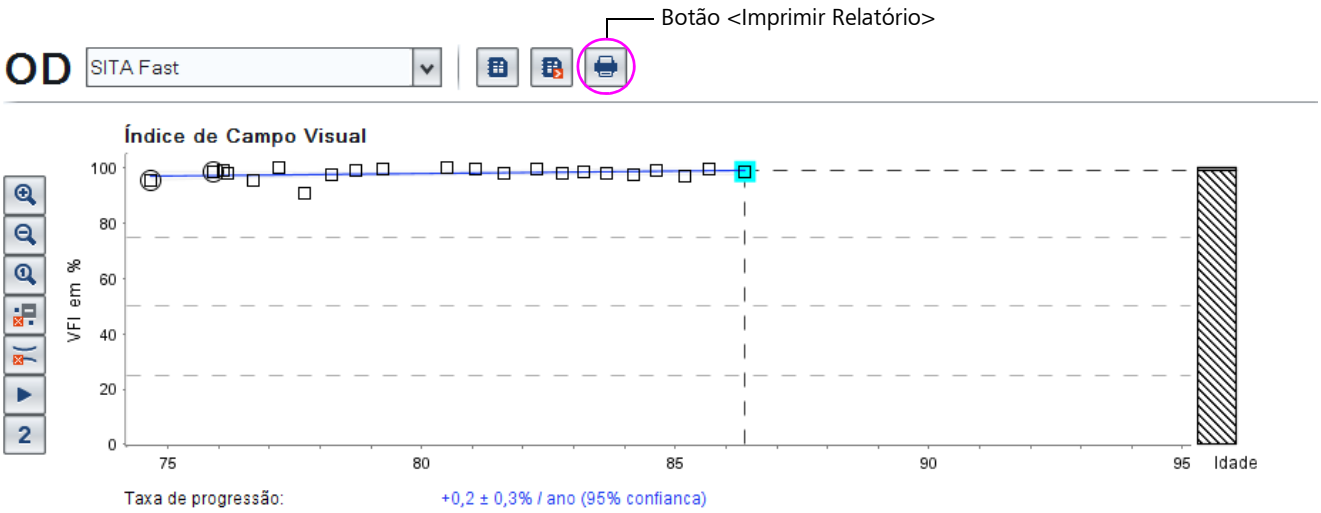
- Clique no botão <Criar Relatórios> no painel do olho direito (OD) ou olho esquerdo (OS) para criar e guardar um relatório «Resumo GPA» no FORUM.

  Neste exemplo, iremos criar um relatório para o olho direito.

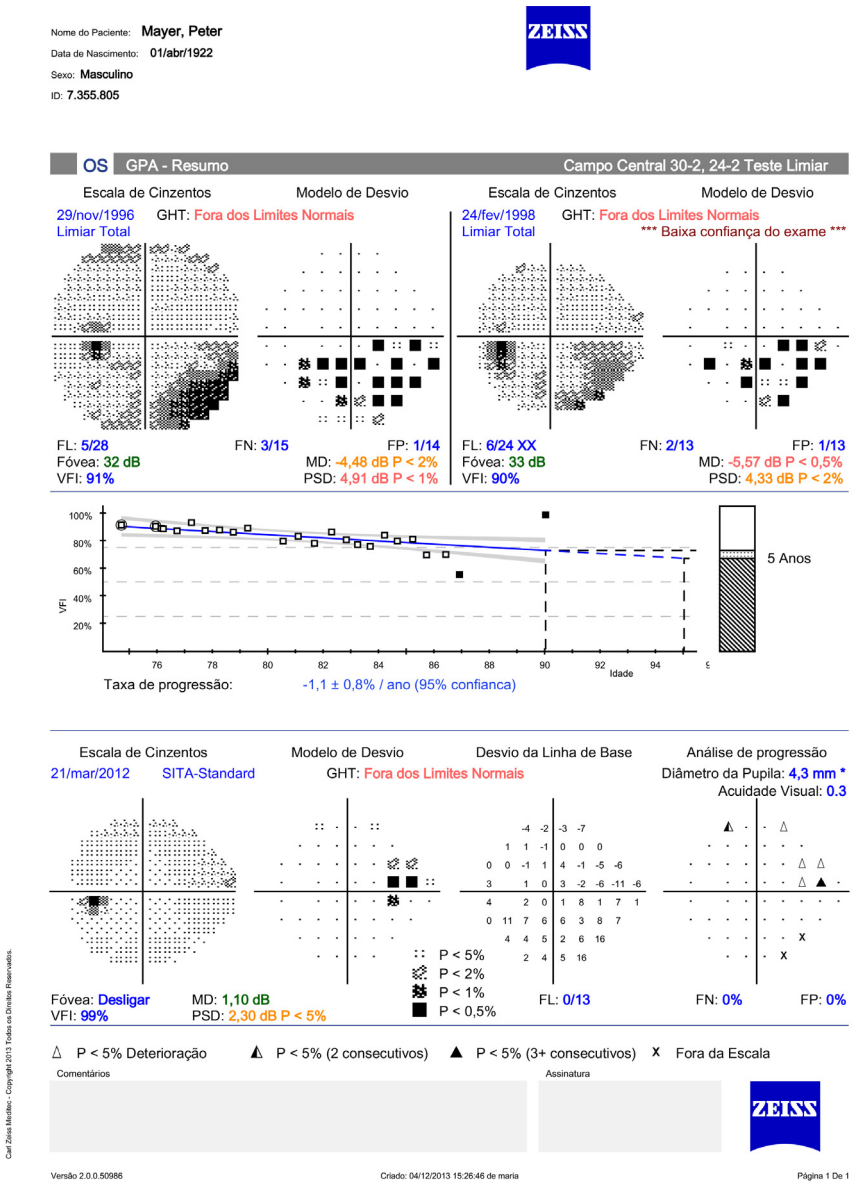


→ Quando clica no botão <Criar Relatórios>, a aplicação apresenta, por curtos instantes, uma mensagem a indicar que o novo relatório foi criado. O novo relatório é apresentado como miniatura no FORUM.

- Clique no botão <Imprimir Relatório> botão para dar ordem à aplicação para imprimir uma cópia do relatório em suporte papel.



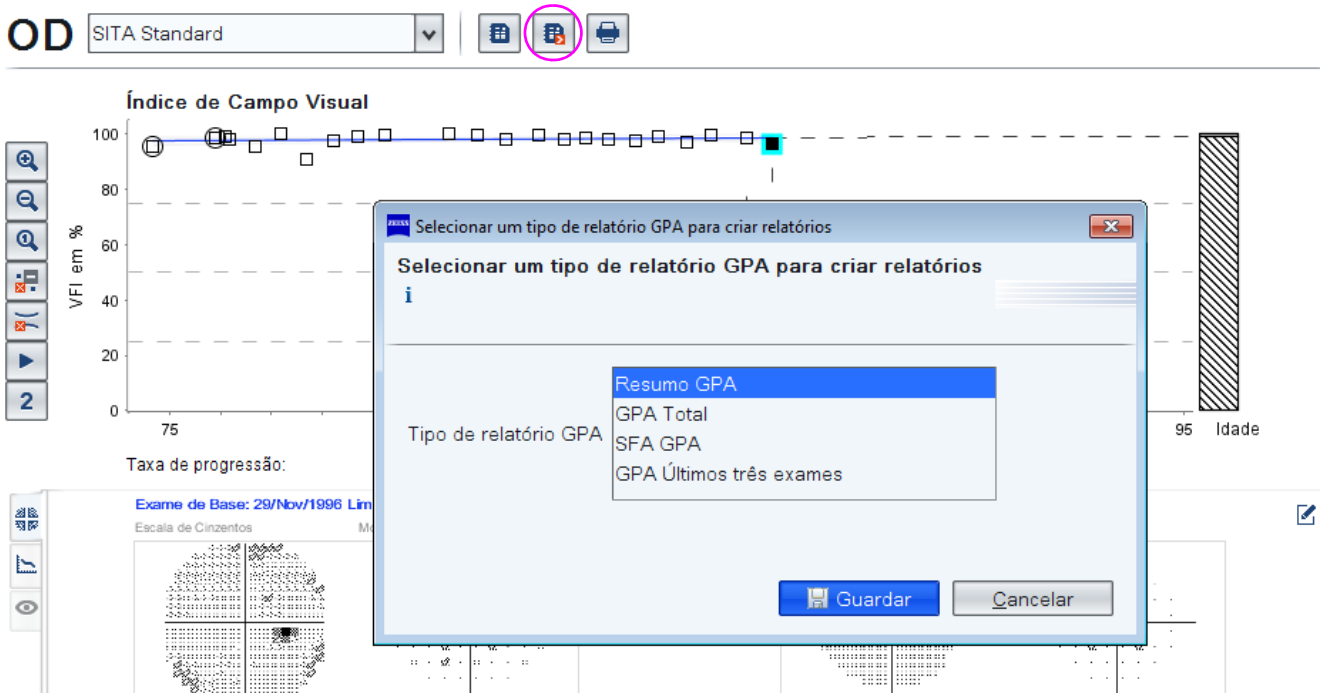
O relatório «Resumo GPA» reflete o que é apresentado atualmente na página «GPA» do olho selecionado. Mostra o gráfico VFI, os exames de base de referência e o exame de acompanhamento apresentado atualmente. Segue-se um exemplo.


Nome do Paciente: Mayer, Peter
Data de Nascimento: 01/abr/1922
Sexo: Masculino
ID: 7.355.805
OS GPA - Resumo Campo Central 30-2, 24-2 Teste Limiar
Escala de Cinzentos Modelo de Desvio Escala de Cinzentos Modelo de Desvio
29/nov/1996 GHT: Fora dos Limites Normais
Limiar Total
24/fev/1998 GHT: Fora dos Limites Normais
Limiar Total
*** Baixa confiança do exame ***
FL: 5/28 FN: 3/15 FP: 1/14
Fóvea: 32 dB MD: -4,48 dB P < 2%
VFI: 91% PSD: 4,91 dB P < 1%
FL: 6/24 XX FN: 2/13 FP: 1/13
Fóvea: 33 dB MD: -5,57 dB P < 0,5%
VFI: 90% PSD: 4,33 dB P < 2%
100%
80%
60%
40%
20%
VFI
76 78 80 82 84 86 88 90 92 94
Idade
5 Anos
Taxa de progressão: -1,1 ± 0,8% / ano (95% confianca)
Escala de Cinzentos Modelo de Desvio Desvio da Linha de Base Análise de progressão
21/mar/2012 SITA-Standard
GHT: Fora dos Limites Normais
Diâmetro da Pupila: 4,3 mm *
Acuidade Visual: 0.3
P < 5%
P < 2%
P < 1%
P < 0,5%
Fóvea: Desligar MD: 1,10 dB
VFI: 99% PSD: 2,30 dB P < 5%
FL: 0/13 FN: 0% FP: 0%
P < 5% Deterioração
P < 5% (2 consecutivos)
P < 5% (3+ consecutivos)
Fora da Escala
Comentários
Assinatura
Versão 2.0.0.50986
Criado: 04/12/2013 15:26:46 de maria
Página 1 De 1
Carl Zeiss Meditec - Copyright 2013 Todos os Direitos Reservados.

Para criar outros tipos de Relatórios GPA

A partir da página «GPA», pode criar relatórios «GPA Total», relatórios «SFA GPA» ou relatórios «GPA Últimos três exames» para além dos relatórios «Resumo GPA»

- Use as ferramentas GPA descritas neste capítulo para ajustar os parâmetros da análise GPA do paciente.
- Clique no botão <Criar Relatórios como> no painel OD ou OS para visualizar uma lista com os tipos de relatório disponíveis.

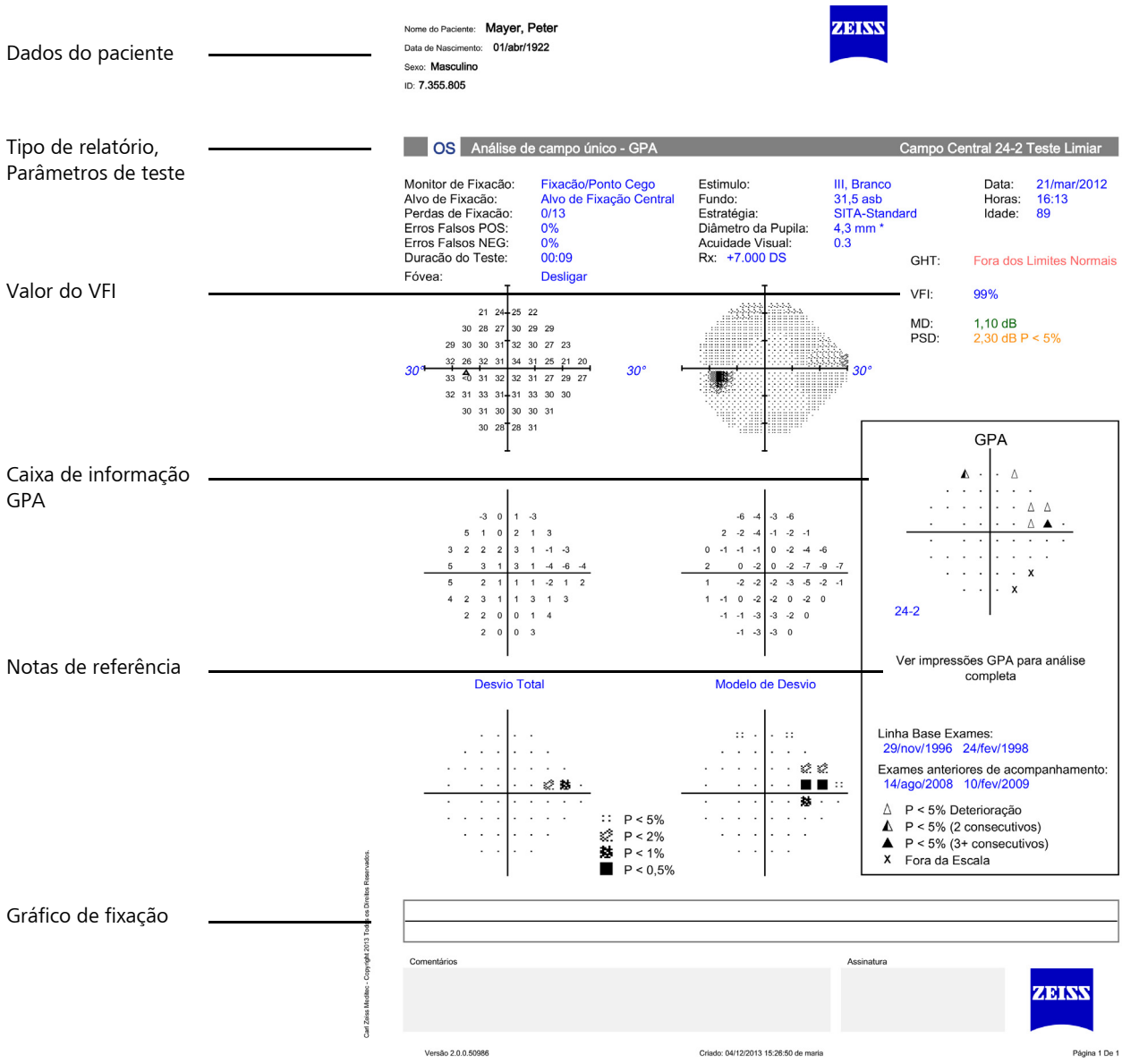


- Selecione o tipo de relatório na lista Tipo de relatório GPA que é apresentada e clique em <Guardar>.

  → O relatório criado é guardado e armazenado no FORUM. Pode visualizá-lo e imprimi-lo usando as miniaturas apresentadas no «Diretório de Pacientes».

  O relatório «GPA Total» apresenta informação GPA com os exames de acompanhamento do paciente. O relatório «GPA Últimos três exames» é um compromisso entre o relatório «Resumo GPA» e o relatório «GPA Total». Conforme sugerido pelo nome, este relatório apresenta os últimos três exames de acompanhamento na segunda página do relatório.

Segue-se um exemplo do relatório «SFA GPA» que inclui o gráfico de análise de progressão GPA no formato geral do relatório SFA:



Capítulo 7: Visualizar exames e criar relatórios

Usar a página «Campos Visuais» 162
Para visualizar exames na página «Campos Visuais»..... 162
Para criar e imprimir um relatório usando a página «Campos Visuais» 164

Usar a página «Vista Geral» 166
Para visualizar uma Vista Geral de exame limiar..... 166
Para criar ou imprimir um Relatório de «Vista Geral»..... 169

Usar a página «Criar Relatórios» 170
Para criar ou imprimir relatórios a partir da página «Criar Relatórios»..... 170

Com o FORUM Glaucoma Workplace é fácil visualizar exames de campo visual e criar relatórios. O programa foi concebido para fornecer o máximo de flexibilidade.

Com o **separador <Campos Visuais>**, pode visualizar qualquer exame de campo visual do seu paciente no computador. Pode criar e guardar um relatório no FORUM para ver e imprimir mais tarde. Pode ordenar uma impressão imediatamente a partir da página «Campos Visuais».

Da mesma forma, com o **separador <Vista Geral>**, pode rever todos os exames de limiar do paciente no computador e deslocar ao longo dos exames em série, uns a seguir aos outros. A partir da página «Vista Geral», pode introduzir comentários sobre qualquer exame. Também pode aprofundar em sentido descendente para analisar qualquer exame no formato familiar Single Field Analysis (SFA). Tal como na página «Campos Visuais», pode dizer ao FORUM Glaucoma Workplace para criar um relatório e guardá-lo no FORUM. A partir do FORUM Viewer, pode aumentar os detalhes do relatório e imprimi-lo mais tarde. Ou pode imprimir o relatório «Vista Geral» diretamente a partir da página «Vista Geral» do FORUM Glaucoma Workplace. A impressão mostra três relatórios numa página.

Se já souber de que tipo de relatório precisa, o FORUM Glaucoma Workplace disponibiliza o **separador <Criar Relatórios>**. Pode pré-visualizar e criar qualquer relatório por tipo (exceto os relatórios «GPA» e «Vista Geral», criados a partir da página GPA ou «Vista Geral»). Basta especificar o tipo de relatório pretendido, selecionar um ou vários exames e dizer à aplicação se quer guardar o relatório no FORUM, para já, ou se quer imprimir uma cópia em suporte papel na impressora.

Também pode dar ordens ao FORUM Glaucoma Workplace para criar tipos de relatórios automaticamente, sem ter de usar os separadores. Para obter mais pormenores, consulte "Configurar o FORUM Glaucoma Workplace para o seu consultório" na página 64.

Para obter mais pormenores sobre como criar relatórios GPA, consulte "Capítulo 5: Princípios básicos GPA" com início na página 79.

Para ver pormenores sobre os relatórios Rastreio, Três em um, Numérico e Cinético, consulte as respetivas secções do manual de instruções do HFA.

EPDF IOD: Os relatórios criados pelo FORUM Glaucoma Workplace são armazenados no formato de PDF Encapsulado (EPDF) DICOM no FORUM. Anexados ao cabeçalho EPDF DICOM encontram-se resultados e análises de resumo com finalidades clínicas. Esta informação está armazenada como elementos de dados privados DICOM. Para documentação destes elementos de dados privados, consulte a Declaração de Conformidade DICOM.

Usar a página «Campos Visuais»

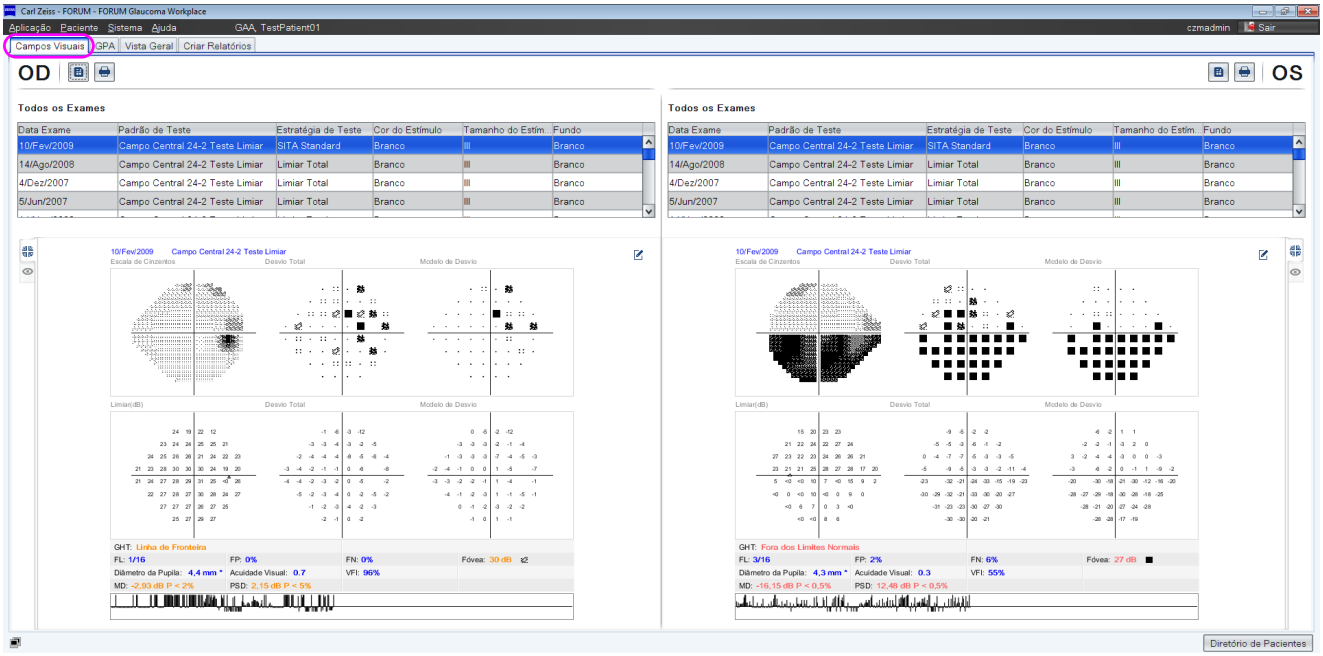
Use a página «Campos Visuais» para visualizar uma série de exame de campo visual e para criar e imprimir relatórios.

Para visualizar exames na página «Campos Visuais»

Na página «Campos Visuais», pode examinar vários testes diferentes, incluindo os testes Limiar, Rastreio e Cinético.

- Selecione um paciente e abra o FORUM Glaucoma Workplace.
- Clique no separador <Campos Visuais>

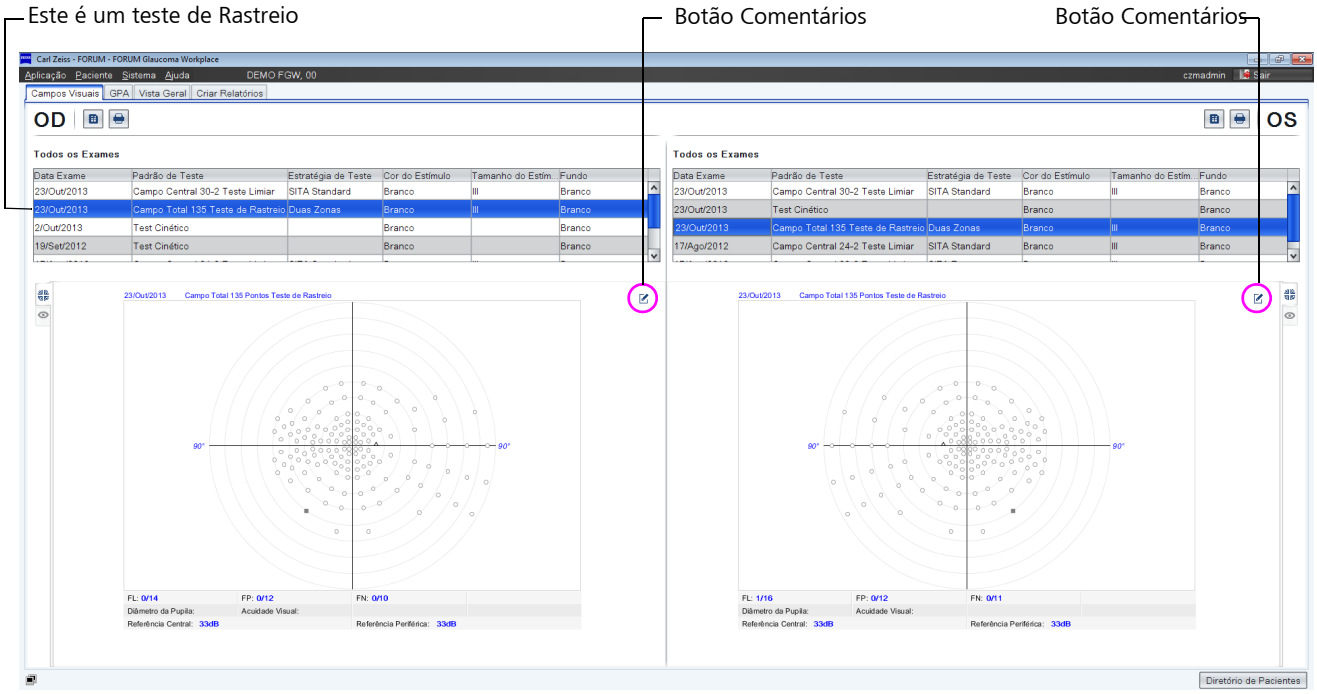
  → É apresentada a página «Campos Visuais»:



A lista «Todos os Exames» inclui a data do exame, o padrão de teste e a estratégia de teste e a cor do estímulo, tamanho e fundo. Por predefinição, os exames são listados por data, dos mais recentes aos mais antigos. Pode alterar a ordenação, fazendo duplo clique nos cabeçalhos das colunas.

- Desloque ao longo da lista de exame de campo visual e selecione o exame que quer ver.

  Quando clica num teste da lista, o FORUM Glaucoma Workplace apresenta-o. Clique em qualquer exame para visualizá-lo.



- Introduza comentários num exame selecionando o botão <Comentários> e introduzindo o comentário na caixa apresentada e depois clique em <Fechar>.

  A funcionalidade Comentários funciona da mesma forma no FORUM Glaucoma Workplace. Para obter mais pormenores, consulte página 140.

Para criar e imprimir um relatório usando a página «Campos Visuais»

A partir da página «Campos Visuais», pode criar um relatório para ver mais tarde no FORUM Viewer. Também pode imprimir o relatório. Siga estes passos.

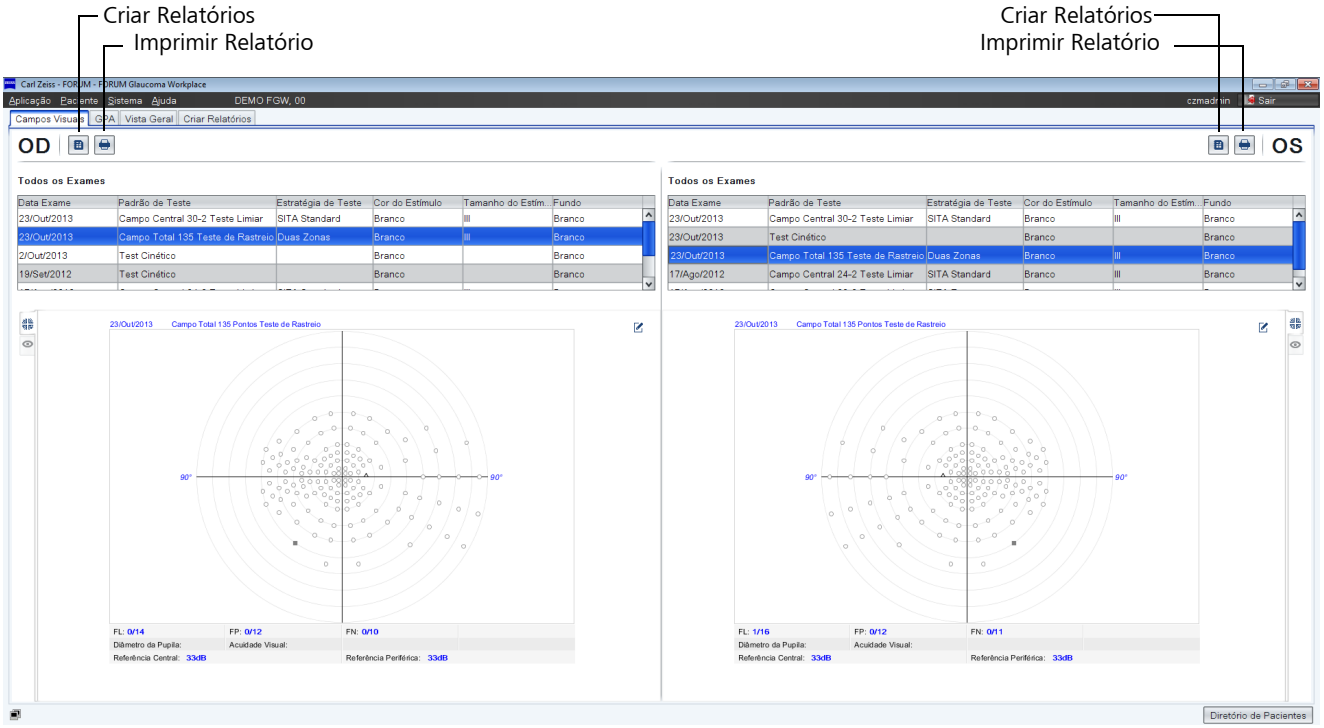
- Na página «Campos Visuais», selecione o exame para o qual pretende criar um relatório.

  Selecione um exame no painel OD ou OS. Os relatórios são só para um olho. Se quiser relatórios para os dois olhos, terá de criar cada relatório à parte.

- Para criar e guardar um relatório no FORUM, clique no botão <Criar Relatórios> para o exame selecionado no painel do olho direito (OD) ou olho esquerdo (OS).

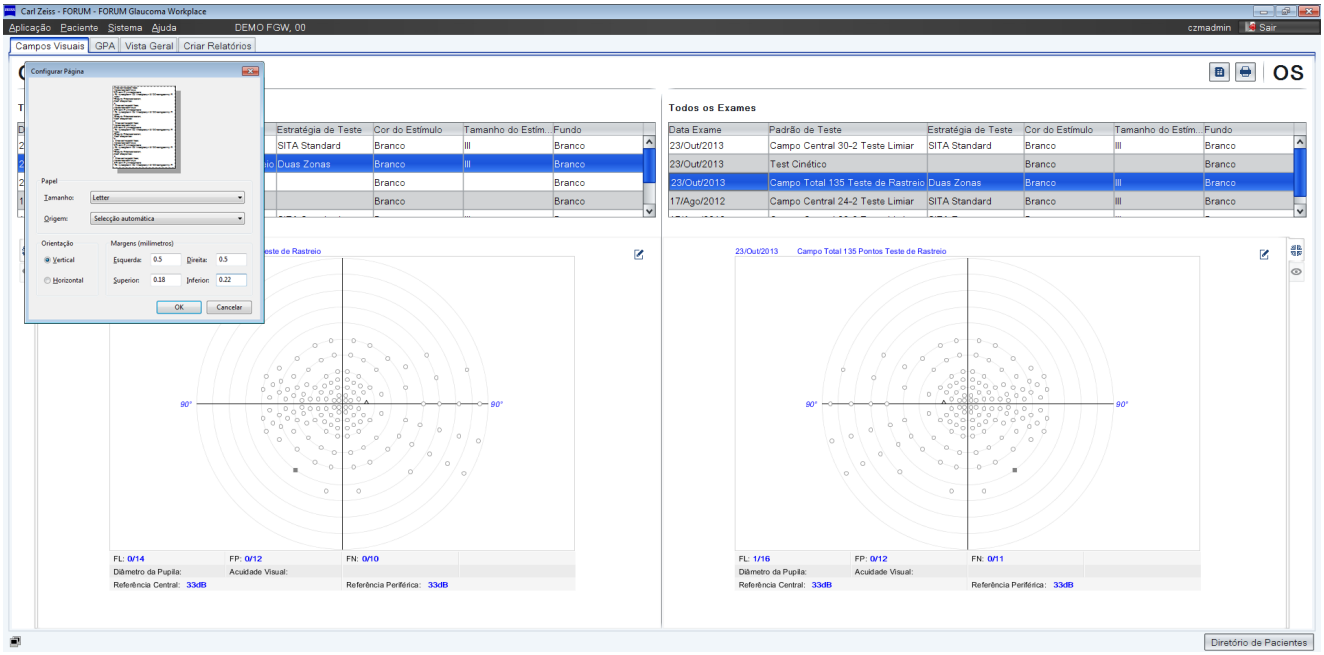
  → Uma mensagem indica que o relatório foi criado.

- Para imprimir um relatório, clique no botão <Imprimir relatório> no painel do olho direito (OD) ou olho esquerdo (OS).



- Na janela «Configurar Página» de impressão, selecione o tamanho, a origem e a orientação e especifique as definições de margem conforme necessário.

→ A janela «Configurar Página» permite-lhe pré-visualizar o relatório com as definições que introduziu.



- Na janela «Imprimir», selecione a impressora e as restantes definições e na janela «Guardar como» selecione a pasta onde quer guardar o relatório e introduza um nome de ficheiro.

Usar a página «Vista Geral»

A página «Vista Geral» permite-lhe visualizar todos os exames de limiar que usam os seguintes padrões: 10-2, 24-2, 30-2 branco sobre branco, ou 10-2, 24-2, 30-2 azul sobre amarelo. Pode fazer duplo clique para ver uma versão ampliada do exame em formato de relatório SFA. A partir daqui, pode ampliar os detalhes. Também pode guardar ou imprimir o relatório SFA de exame único.

Também pode dizer ao FORUM Glaucoma Workplace para criar ou imprimir um relatório de «Vista Geral» do paciente. O relatório «Vista Geral» mostra os exames do padrão selecionado, três por página.

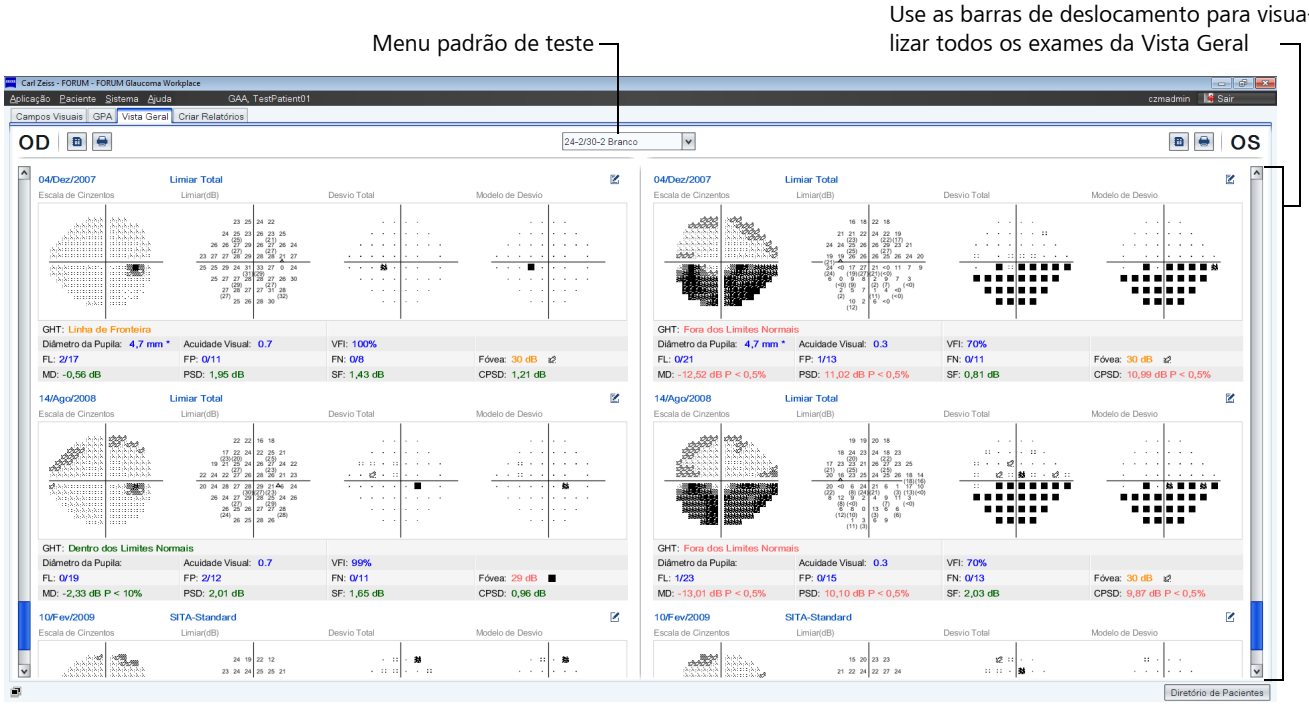
Os resultados de testes 30-2 e 24-2 podem ser apresentados na mesma impressão. O STATPAC não combina testes 10-2 com quaisquer outros padrões de teste. Não pode misturar testes de azul sobre amarelo com qualquer teste de fundo branco.

Para visualizar uma Vista Geral de exame limiar

A página «Vista Geral» exibe os gráficos Escala de Cinzentos, Limiar, Desvio Total e Modelo de Desvio para cada exame de limiar.

- Selecione um paciente e abra o FORUM Glaucoma Workplace.
- Clique no separador <Vista Geral>.

→ É apresentada a página «Vista Geral»:


Menu padrão de teste
Use as barras de deslocamento para visualizar todos os exames da Vista Geral
OD
OS
24-2/30-2 Branco
Diretório de Pacientes

- A partir do menu pendente na parte superior da página, selecione outro tipo de teste para a vista geral.

  → A página exibe a Vista Geral de todos os exames de limiar do tipo selecionado. Caso o paciente não possua dados deste tipo, a aplicação apresenta a mensagem «Nenhum exame disponível.»

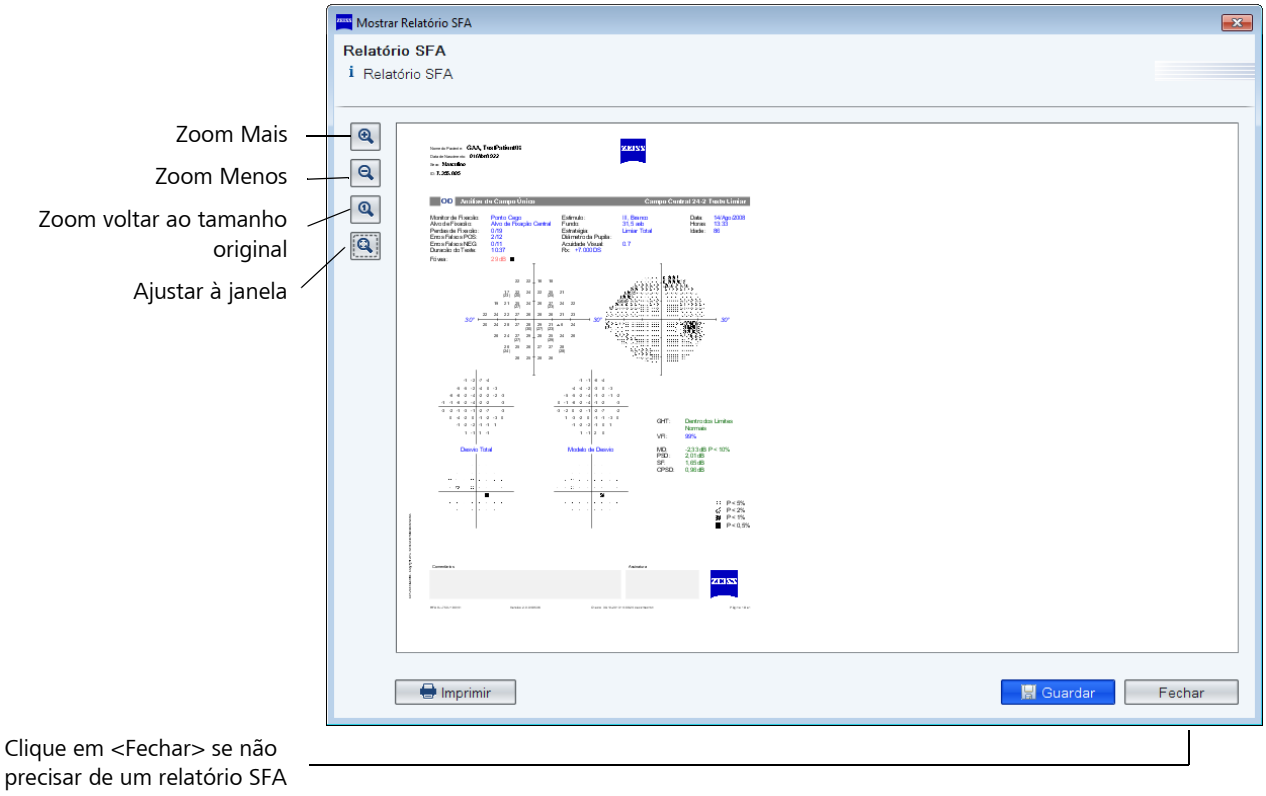
- Use as barras de deslocamento para percorrer a Vista Geral.

  Em cada página são exibidos até três exames.

- Faça duplo clique num exame para ver os detalhes.

  → É apresentada uma janela que exibe o relatório SFA do exame. Use a roda do rato ou os botões à esquerda da janela para alargar ou encolher a vista. Use as barras de deslocamento à direita para percorrer o relatório.

- Se quiser guardar ou imprimir um relatório SFA individual, pode fazê-lo nesta janela. Caso contrário, clique em <Fechar>.



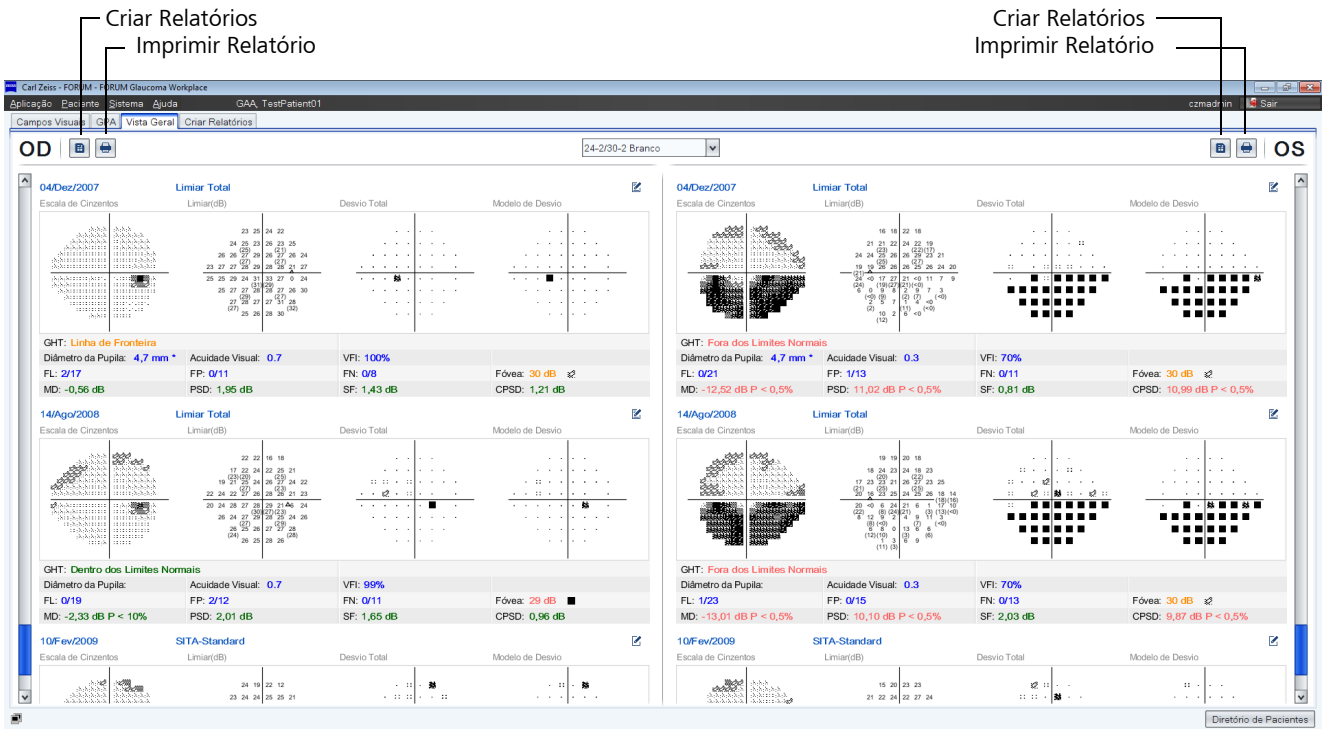
- Adicione comentários ao relatório conforme necessário. (Consulte "Para adicionar comentários a um exame" na página 140.)

Para criar ou imprimir um Relatório de «Vista Geral»

Basta alguns clique para criar ou imprimir um relatório de «Vista Geral».

- Na página «Vista Geral», clique no botão <Criar Relatórios> ou <Imprimir Relatório>.

  Os painéis do OD e do OS têm os seus próprios botões <Criar Relatórios> e <Imprimir Relatório>.



- Se selecionou o botão <Imprimir Relatório>, selecione as opções que pretende nas páginas Configurar impressão e Imprimir.

  Consoante o historial de exames do paciente, o relatório «Vista Geral» poderá ter uma ou várias páginas. O relatório impresso contém três exames em cada página.

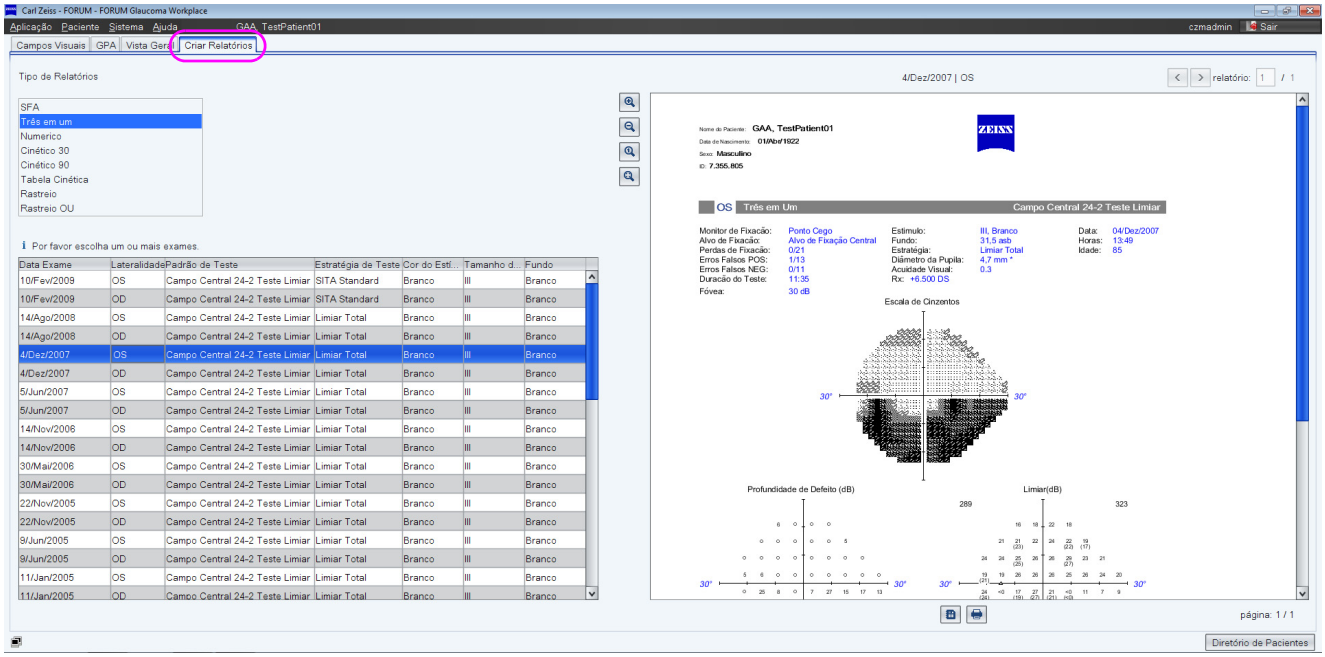
Usar a página «Criar Relatórios»

Use a página «Criar Relatórios» se já souber o tipo de relatório que quer criar. Também pode usar a página «Criar Relatórios» se quiser criar vários relatórios do mesmo tipo num só procedimento. Por exemplo, pode querer criar ou imprimir relatórios SFA para cada exame de Limiar para um dado paciente.

Para criar ou imprimir relatórios a partir da página «Criar Relatórios»

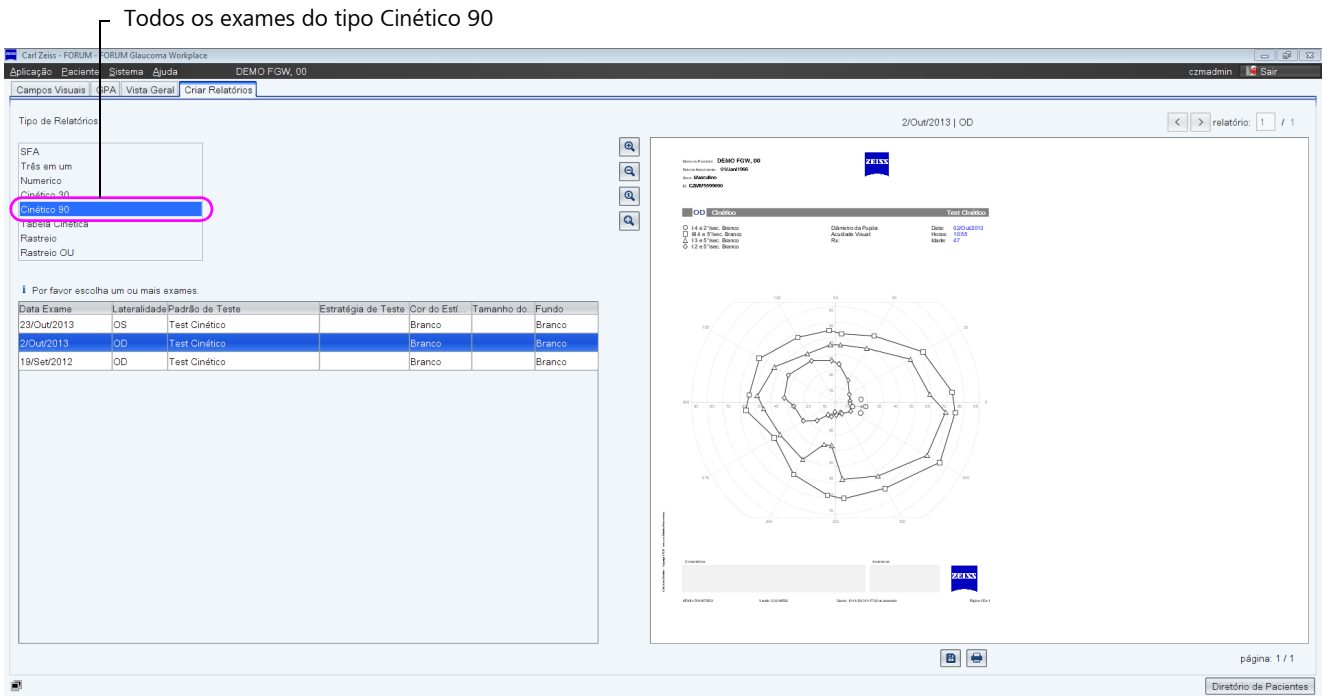
É fácil criar relatórios a partir da página «Criar Relatórios». Selecione o tipo de relatório, selecione um exame específico e depois clique em <Criar Relatórios> ou <Imprimir Relatório>.

- Selecione um paciente e abra o FORUM Glaucoma Workplace.
- Clique no separador <Criar Relatórios>.



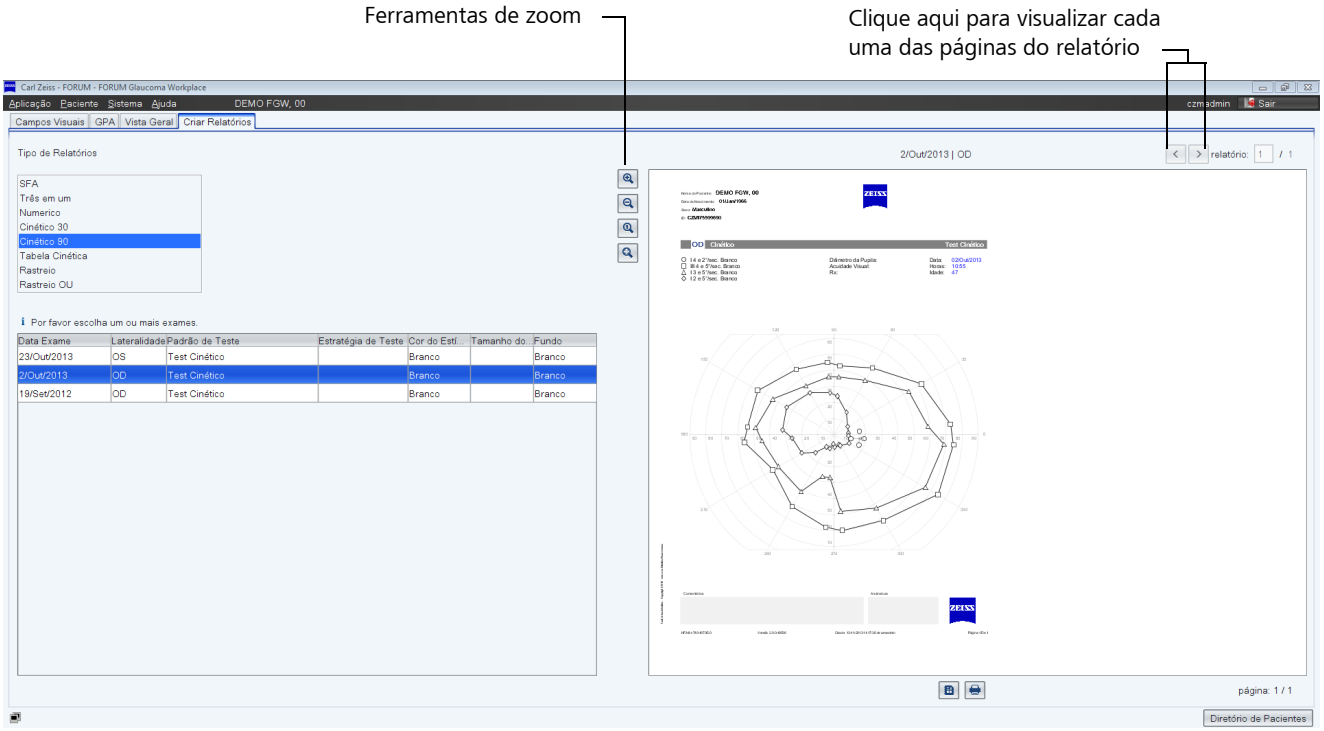
- Selecione o tipo de relatório que quer no menu «Tipo de Relatórios».

  Neste exemplo, selecionámos o tipo de relatório «Cinético 90». A aplicação exibe uma lista de todos os exames deste tipo para o paciente.



- Selecione o exame ou os exames para os quais pretende criar um relatório.

  → O relatório é exibido à direita do ecrã.

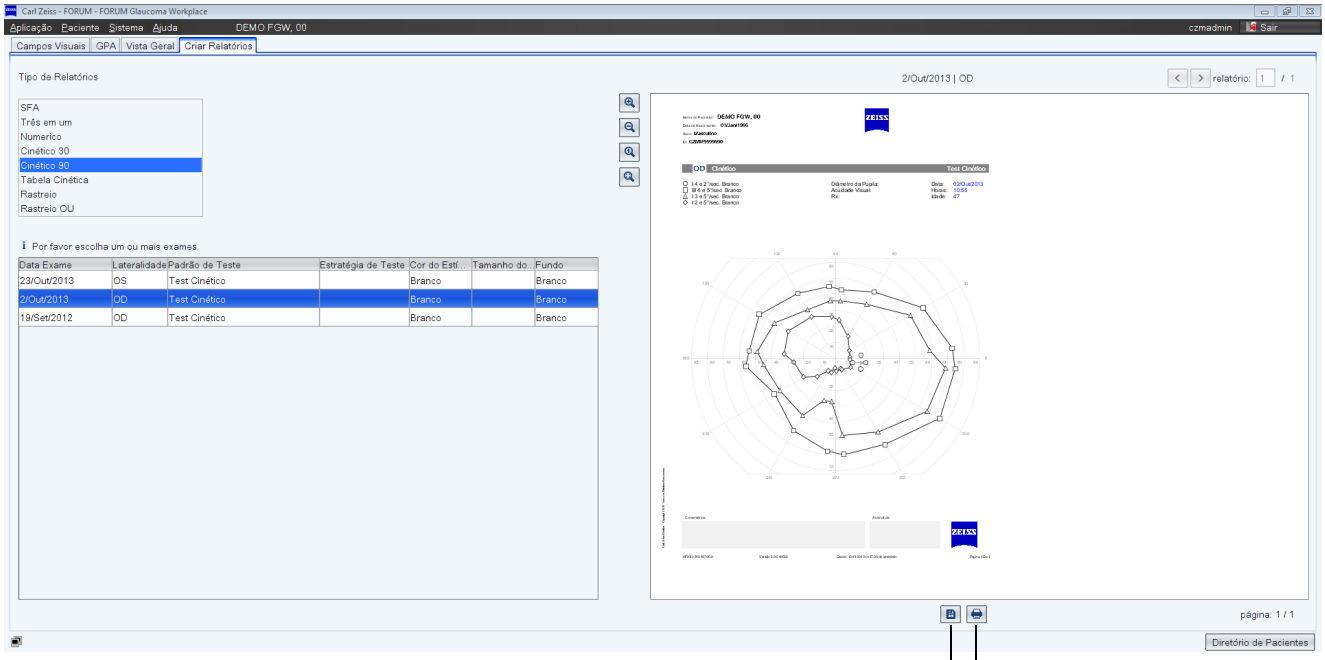


- Use a roda do rato ou os botões de zoom para analisar o exame para ter a certeza do que quer no relatório. Selecione um exame diferente se necessário.

  Pode ampliar, por exemplo, para ver os detalhes, e depois usar o botão <Ajustar à janela> para redimensionar o ecrã do teste para que todo o relatório seja exibido no ecrã.

  Também pode mover a roda do rato para cima para ampliar e para baixo para reduzir.

- Clique no botão <Criar Relatórios> ou <Imprimir Relatório>.



Capítulo 8: Trabalhar com Relatórios Combinados

Vista Geral de relatórios combinados..... 177
Relatórios combinados «24-2/30-2 e RNFL»..... 179
Dados de teste HFA..... 180
Medições da espessura RNFL..... 180
Desvio da espessura RNFL..... 181
Secção da função estrutural combinada HFA e CIRRUS..... 181
Resumo ONH e Parâmetros RNFL..... 182
Chave para a distribuição de valores normais..... 183
Relatórios Combinados «10-2 e GCA»..... 183
Mapa de desvio GCA..... 184
Secção de função estrutural combinada..... 185
Parâmetros de espessura GCL + IPL..... 185
Páginas «Detalhe dos dados Normativos»..... 186
Tabelas de dados normativos..... 189

Criar manualmente relatórios combinados..... 190
Criar manualmente relatórios combinados..... 190

Os relatórios combinados apresentam dados de um teste de campímetro Humphrey (HFA) e de uma aquisição por Tomografia de Coerência Ótica (OCT) CIRRUS combinados num único relatório. O objetivo de um relatório combinado é mapear a relação anatómica entre os pontos de teste do campo visual num padrão de teste HFA (24-2/30-2 ou 10-2) e as regiões no interior do olho, tais como a cabeça do nervo ótico (ONH), para realçar esta relação para a análise clínica. A ZEISS desenvolveu o mapeamento com base no trabalho do Dr. David F. Garway-Heath, et al.[1]

Por predefinição, os relatórios combinados são compostos por uma página, mas pode optar por criar uma segunda página opcional que apresenta os detalhes dos dados normativos OCT.

Os relatórios combinados podem conter dados de apenas um dos olhos ou de ambos os olhos, mas é necessário ter os dados de teste HFA e OCT de, pelo menos, um dos olhos do paciente. Os dados relativos ao olho direito são apresentados sempre no lado esquerdo do relatório, enquanto os dados relativos ao olho esquerdo são apresentados no lado direito.

Opcionalmente, pode adicionar uma imagem do fundo ocular de um ou de ambos os olhos, se alguma estiver disponível no FORUM.

A criação de relatórios combinados é uma funcionalidade opcional que requer uma licença ativada e, pelo menos, um dispositivo OCT CIRRUS no consultório.

Vista Geral de relatórios combinados

O FORUM Glaucoma Workplace pode criar dois tipos de relatórios combinados:

– O relatório combinado «24-2/30-2 e RNFL (camada de fibras nervosas da retina)»

– O relatório combinado «10-2 e GCA (Análise de Células Ganglionares)»

O tipo de relatório combinado que é possível criar depende dos dados de teste OCT e dos dados de teste HFA disponíveis no FORUM.

1) Garway-Heath DF, Poinoosawmy D, Fitzke FW, Hitchings, RA. Mapping the visual field to the optic disc in normal tension glaucoma eyes. Ophthalmology, outubro de 2000; 107(10):1809-15.

Os relatórios combinados têm uma a três páginas; a segunda e terceira páginas, as páginas «Detalhe dos dados Normativos», são opcionais. Os relatórios combinados incluem as seguintes informações:

– Dados de teste HFA

  Um relatório pode conter dados HFA com o padrão de teste 10-2 ou dados HFA com o padrão de teste 24-2 e/ou 30-2. Em função do padrão de teste, é criado um relatório «10-2 e GCA» ou «24-2/30-2 e RNFL».

– Dados de exame OCT

  Em função do tipo de relatório, trata-se de um exame do Macular Cube (no relatório combinado «10-2 e GCA») ou do Optic Disc Cube (ONH) (no relatório combinado «24-2/30-2 e RNFL»).

– Opcional: Dados de um exame OCT adicional

  Em função do tipo de relatório, trata-se de um exame do Optic Disc Cube (no relatório combinado «10-2 e GCA») ou do Macular Cube (no relatório combinado «24-2/30-2 e RNFL»).

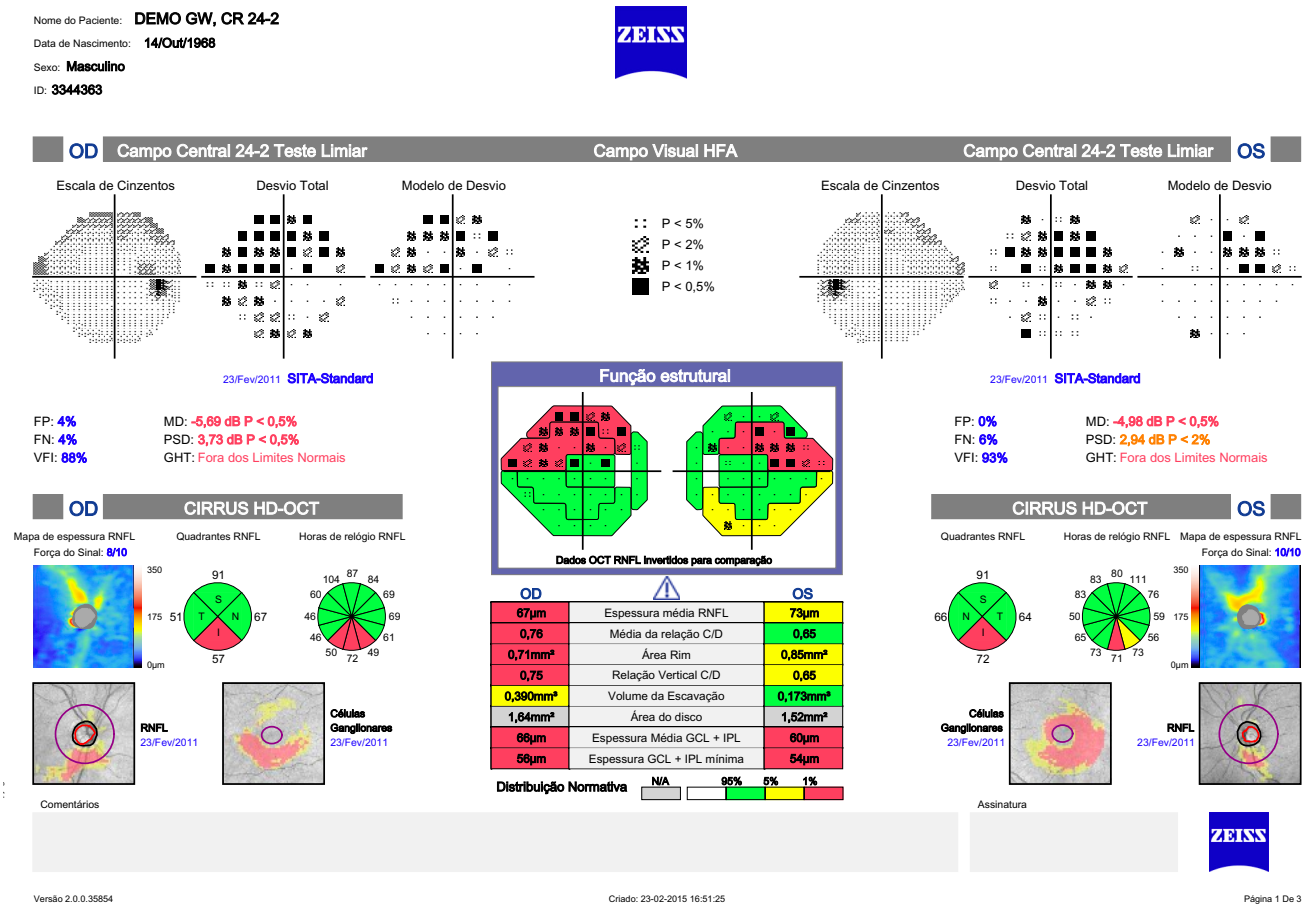
– Opcional: imagem do fundo ocular

Os resultados dos exames OCT apresentados são comparados com os dados das bases de dados normativas correspondentes.

Relatórios combinados «24-2/30-2 e RNFL»

A figura 8.1 apresenta um exemplo do relatório combinado «24-2/30-2 e RNFL».

Figura 8.1: Relatório combinado «24-2/30-2 e RNFL»

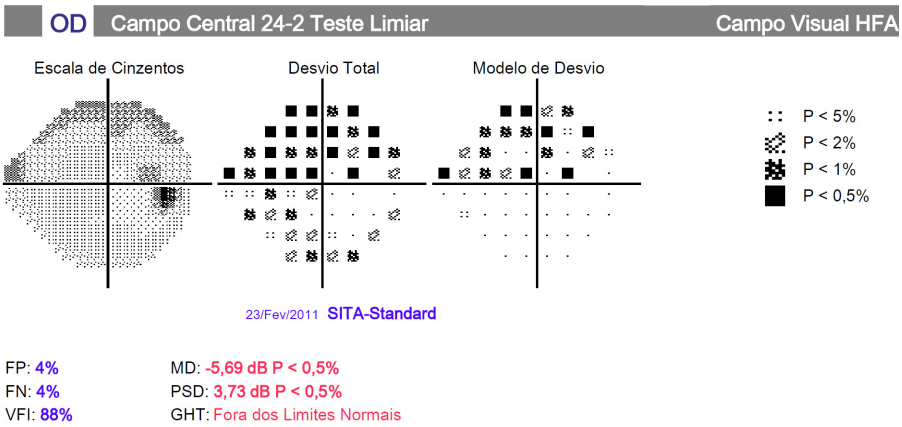


Para este relatório combinado, o mapa de desvio da espessura RNFL está sempre presente, enquanto o mapa de desvio da espessura GCA e os dados da tabela em anexo são opcionais.

Dados de teste HFA

Os resultados do teste HFA são apresentados em três formatos: o gráfico de Escala de Cinzentos, o gráfico de Desvio Total e o gráfico de Modelo de Desvio (figura 8.2).

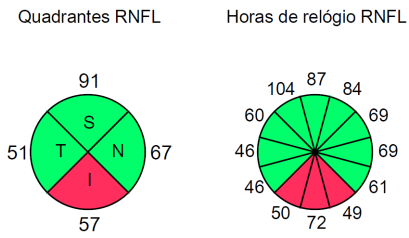
Figura 8.2: Dados de perimetria no relatório combinado «24-2/30-2 e RNFL»



Medições da espessura RNFL

Para calcular a espessura RNFL, um círculo de cálculo com um diâmetro de 3,46 mm está centrado no disco ótico. Os valores da espessura média RNFL estão registados no Círculo de Cálculo RNFL pelos quadrantes superior, nasal, inferior e temporal, bem como pelas horas. A hora representa uma medição média RNFL num setor de 30°. A cor associada a cada medição deriva da comparação dos dados normativos RNFL em função da idade. Vermelho indica uma região em que o resultado é mais fino do que em todos os casos normais, à exceção de 1% dos mesmos, amarelo indica a região em que o resultado é mais fino do que em todos os casos normais, à exceção de 5% dos mesmos. Qualquer região que não seja vermelha ou amarela enquadra-se dentro ou acima destes limites normais.

Figura 8.3: Quadrantes e horas RNFL no relatório combinado «24-2/30-2 e RNFL»

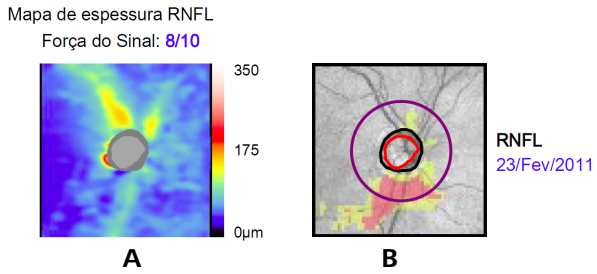


Desvio da espessura RNFL

A figura 8.4A mostra um mapa de espessura RNFL com disco ótico e máscaras de escavação. A espessura é apresentada usando um padrão de cor, onde as cores frias (azuis, verdes) representam áreas mais finas e as cores quentes (amarelos, vermelhos) representam áreas mais espessas. O disco ótico (azul) está excluído. O valor da força do sinal é apresentado acima deste mapa. Os limites dos valores são de 0-10, sendo 10 a força do sinal máxima. Os valores inferiores a 6 estão abaixo do limiar aceitável.

O mapa de desvios em relação ao normal da espessura RNFL (figura 8.4B) mostra uma comparação entre a espessura da camada de fibras nervosas da retina (RNFL) e os dados normativos. O anel de cálculo utilizado para a medição da espessura RNFL é apresentado a violeta. Uma linha preta delineia o contorno da cabeça do nervo ótico. O rebordo da escavação do nervo ótico é apresentado como uma linha vermelha. A área entre ambos é o anel (rim) neurorretiniano.

Figura 8.4: Mapas de Desvio da Espessura RNFL no relatório combinado «24-2/30-2 e RNFL»

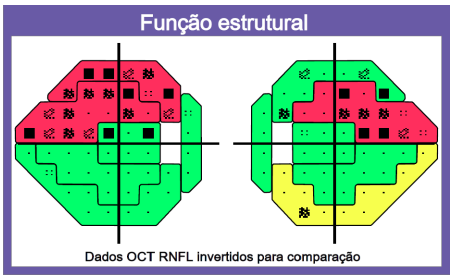


Secção da função estrutural combinada HFA e CIRRUS

A apresentação combinada da função estrutural divide o campo visual em seis zonas com base nos padrões normais de fibras nervosas da retina provenientes do nervo ótico (Figure 8.5). As zonas apresentam a espessura média RNFL em comparação com os dados normativos. A espessura média é calculada a partir do perfil TSNIT (TSNIT significa temporal, superior, nasal, inferior e temporal). Se não estiverem disponíveis dados normativos, a apresentação das zonas não é codificada por cores.

A apresentação OCT encontra-se invertida no eixo horizontal para se correlacionar com a orientação dos dados do campo visual. A espessura média RNFL em cada uma das seis zonas é comparada com valores normais corrigidos segundo a faixa etária, sendo que amarelo indica desvios em relação à norma que sejam significativos em p (probabilidade) < 5% e vermelho indica desvios significativos em p < 1%. Verde indica áreas onde a espessura RNFL se encontra dentro dos limites normais.

Figura 8.5: Secção da função estrutural no relatório combinado «24-2/30-2 e RNFL»



Resumo ONH e Parâmetros RNFL

Se estiverem disponíveis dados normativos, as células da tabela (excetuando a área do disco) encontram-se codificadas por cores de acordo com a distribuição dos valores normais, e as bases de dados normativas RNFL e ONH. É apresentado o triângulo com o ponto de exclamação, se, pelo menos, um parâmetro estiver próximo do limite de classificação dos dados normativos (figura 8.6).

Figura 8.6: Resumo ONH e Parâmetros RNFL

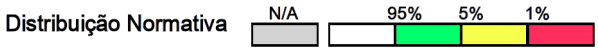
OD	⚠	OS
67µm	Espessura média RNFL	73µm
0,76	Média da relação C/D	0,65
0,71mm²	Área Rim	0,85mm²
0,75	Relação Vertical C/D	0,65
0,390mm³	Volume da Escavação	0,173mm³
1,64mm²	Área do disco	1,52mm²

Além disso, a tabela apresenta o seguinte:

- Espessura média RNFL (µm)
- Média da relação C/D (0,0 … 1,00)
- Área Rim (mm^2)
- Relação Vertical C/D (0,0 … 1,00)
- Volume da Escavação (mm^3)
- Área do disco (mm^2): Área rim mais área da escavação

Chave para a distribuição de valores normais

A comparação entre os dados e os dados normativos é apresentada a cores no gráfico de função estrutural na página 1 do relatório, bem como nas tabelas de dados (consulte a figura 8.6) por baixo do gráfico e tabelas nas páginas opcionais, as páginas «Detalhe dos dados Normativos» (consulte a página 186). A cor fornece informações acerca do grau de comparação da seguinte forma:



- Vermelho: < 1%
- Amarelo: 1% a 5%
- Verde: 5% a < 95 %
- Branco: 95% e superior
- Cinzento: Não aplicável

As cores e a chave não são apresentadas se o paciente tiver menos de 18 anos (os dados são apresentados a branco).

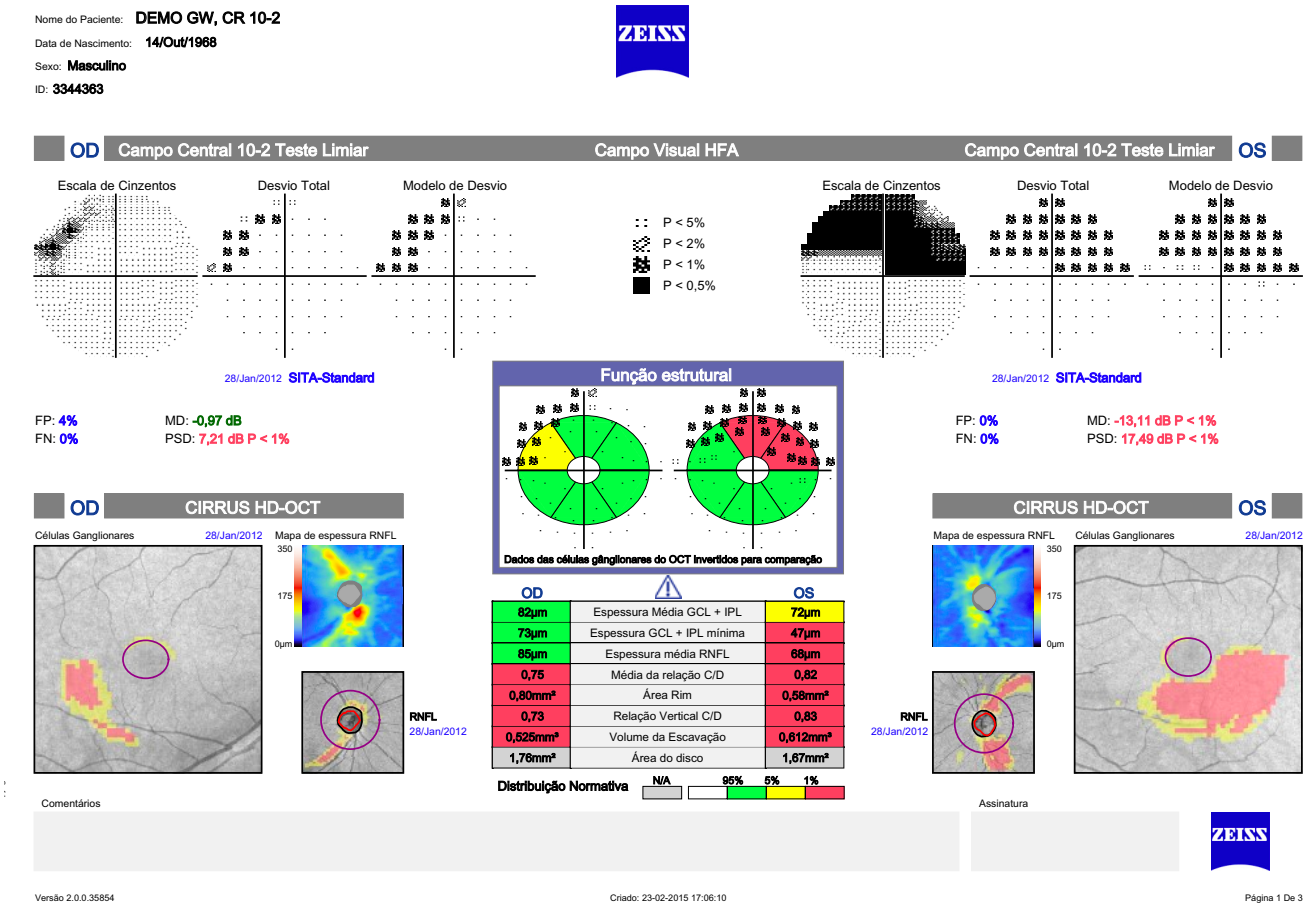
Relatórios Combinados «10-2 e GCA»

O relatório combinado «10-2 e GCA», apresentado na figura 8.7, apresenta uma avaliação clínica dos resultados de teste provenientes do teste HFA e da análise de células ganglionares da mácula do CIRRUS. O relatório mapeia a correlação entre as medidas estruturais e funcionais de dano glaucomatoso, comparando os defeitos do campo visual com perdas de células ganglionares da retina. O relatório apresenta mapas de probabilidade do campo visual e OCT em relação aos grupos normativos. Esta combinação de informações de probabilidade do campo visual e OCT foi sugerida por Hood & Raza (2011).[1]

O relatório combinado «10-2 e GCA» pode ter uma a três páginas. A primeira página inclui dados sobrepostos e combinados do HFA e CIRRUS, enquanto a segunda e terceira páginas fornecem detalhes de dados normativos OCT.

1) O posicionamento dos locais de teste em relação às camadas GCL+IPL corresponde a um estudo de Don Hood et al. Hood DC, Raza AS, Method for comparing visual field defects to local RNFL and RGC damage seen on frequency domain OCT in patients with glaucoma. – Biomed Opt Express. 5 de abril de 2011;2(5):1097–1105.]]

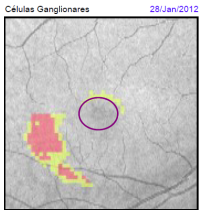
Figura 8.7: Relatório Combinado «10-2 e GCA»



Mapa de desvio GCA

O mapa de desvio da espessura das células ganglionares (figura 8.8) apresenta uma comparação da espessura da camada de células ganglionares e da camada plexiforme interna (GCL + IPL) com os dados normativos. Vermelho indica uma região em que o resultado é mais fino do que em todos os casos normais, à exceção de 1% dos mesmos, amarelo indica a região em que o resultado é mais fino do que em todos os casos normais, à exceção de 5% dos mesmos. Qualquer região que não seja vermelha ou amarela enquadra-se dentro ou acima destes limites normais. A fóvea é apresentada como uma elipse violeta.

Figura 8.8: Mapa de desvio GCA no relatório combinado GCA



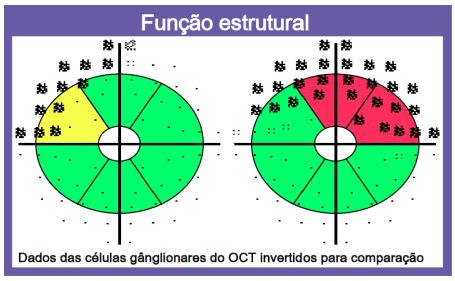
Para este relatório combinado «10-2 e GCA», o mapa de desvio da espessura GCA está sempre presente. O mapa de desvio da espessura RNFL é opcional.

Secção de função estrutural combinada

A correlação entre estrutura e função na área macular requer uma deslocação dos locais de teste do campo visual para relacionar os respetivos locais com a análise de células ganglionares e baseia-se na publicação de Hood DC, Raza AS.

Os setores da análise de células ganglionares (GCA) na secção da função estrutural dividem o anel elíptico do mapa de espessura em 6 setores. Três setores encontram-se na região superior e três setores encontram-se na região inferior (figura 8.9). A fóvea é indicada no centro. Os setores da GCA estão codificados por cores conforme os valores da base de dados normativa. O gráfico de Modelo de Desvio do exame HFA é sobreposto à apresentação dos setores da GCA. Tal como no relatório combinado «24-2/30-2 e RNFL», a apresentação OCT encontra-se invertida no eixo horizontal para se correlacionar com a orientação dos dados do campo visual.

Figura 8.9: Secção de função estrutural combinada no relatório combinado «10-2 e GCA»

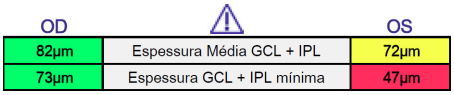


Parâmetros de espessura GCL + IPL

O relatório combinado «10-2 e GCA» inclui uma tabela com valores de espessura (figura 8.10). É apresentado acima da tabela um triângulo com um ponto de exclamação, se pelo menos um parâmetro estiver próximo de um limite de importância dos dados normativos. Isto indica que a cor poderá mudar se o teste fosse repetido devido à variabilidade de medição.

Se estiverem disponíveis dados normativos, as células da tabela encontram-se codificadas por cores (veja "Chave para a distribuição de valores normais" na página 183).

Figura 8.10: Parâmetros GCL + IPL



Páginas «Detalhe dos dados Normativos»

As páginas «Detalhe dos dados Normativos» são opcionais nos relatórios combinados. Para criar estas páginas, é necessário ativar a opção chamada <Criar pormenores da página dos dados normativos> na página «FORUM Glaucoma Workplace configuração». Para obter mais pormenores, consulte "Para criar automaticamente relatórios combinados" na página 71» na página 69.

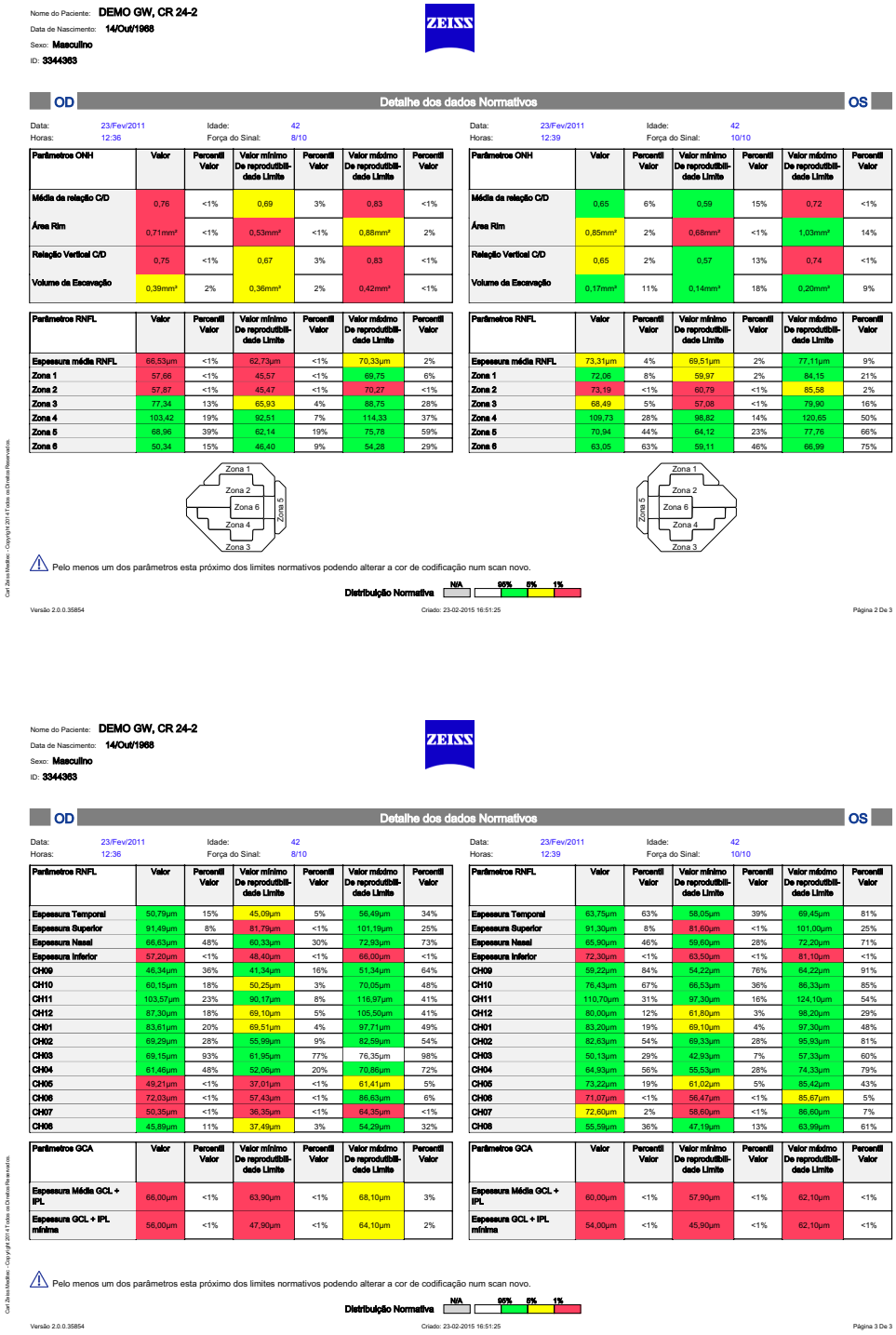
Páginas «Detalhe dos dados Normativos» apresenta o seguinte:

- Data e hora da medição
- Idade do paciente
- Força do sinal
- Tabelas de dados normativos

Os relatórios «24-2/30-2 e RNFL» contêm duas tabelas para cada olho, uma para os parâmetros ONH e outra para os parâmetros RNFL. O relatório «10-2 e GCA» contém uma tabela para cada olho (parâmetros GCA).

A figura 8.11 apresenta um exemplo de páginas «Detalhe dos dados Normativos» para o relatório combinado «24-2/30-2 e RNFL». A figura 8.12 apresenta um exemplo destas páginas para o relatório combinado «10-2 e GCA».

Figura 8.11: As páginas «Detalhe dos dados Normativos» para o relatório combinado «24-2/30-2 e RNFL»



Nome do Paciente: DEMO GW, CR 24-2
Data de Nascimento: 14/Out/1968
Sexo: Masculino
ID: 3344363

ZEISS

OD — Detalhe dos dados Normativos — OS

OD						
Data:	23/Fev/2011		Idade:	42		
Horas:	12:36		Força do Sinal:	8/10		

Parâmetros ONH	Valor	Percentil Valor	Valor mínimo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor	Valor máximo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor
Média da relação C/D	0,76	<1%	0,69	3%	0,83	<1%
Área Rim	0,71mm²	<1%	0,53mm²	<1%	0,88mm²	2%
Relação Vertical C/D	0,75	<1%	0,67	3%	0,83	<1%
Volume de Escavação	0,39mm³	2%	0,36mm³	2%	0,42mm³	<1%

Parâmetros RNFL	Valor	Percentil Valor	Valor mínimo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor	Valor máximo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor
Espessura média RNFL	66,53µm	<1%	62,73µm	<1%	70,33µm	2%
Zona 1	57,66	<1%	45,57	<1%	69,75	6%
Zona 2	57,87	<1%	45,47	<1%	70,27	<1%
Zona 3	77,34	13%	65,93	4%	88,75	28%
Zona 4	103,42	19%	92,51	7%	114,33	37%
Zona 5	68,96	39%	62,14	19%	75,78	59%
Zona 6	50,34	15%	46,40	9%	54,28	29%

OD						
Data:	23/Fev/2011		Idade:	42		
Horas:	12:39		Força do Sinal:	10/10		

Parâmetros ONH	Valor	Percentil Valor	Valor mínimo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor	Valor máximo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor
Média da relação C/D	0,65	6%	0,59	15%	0,72	<1%
Área Rim	0,85mm²	2%	0,68mm²	<1%	1,03mm²	14%
Relação Vertical C/D	0,65	2%	0,57	13%	0,74	<1%
Volume de Escavação	0,17mm³	11%	0,14mm³	18%	0,20mm³	9%

Parâmetros RNFL	Valor	Percentil Valor	Valor mínimo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor	Valor máximo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor
Espessura média RNFL	73,31µm	4%	69,51µm	2%	77,11µm	9%
Zona 1	72,06	8%	59,97	2%	84,15	21%
Zona 2	73,19	<1%	60,79	<1%	85,58	2%
Zona 3	68,49	5%	57,08	<1%	79,90	16%
Zona 4	109,73	28%	98,82	14%	120,65	50%
Zona 5	70,94	44%	64,12	23%	77,76	66%
Zona 6	63,05	63%	59,11	46%	66,99	75%

⚠ Pelo menos um dos parâmetros esta próximo dos limites normativos podendo alterar a cor de codificação num scan novo.

Distribuição Normativa N/A 95% 5% 1%

Carl Zeiss Meditec - Copyright 2014 todos os Direitos Reservados.

Versão 2.0.0.35854 Criado: 23-02-2015 16:51:25 Página 2 De 3

Nome do Paciente: DEMO GW, CR 24-2
Data de Nascimento: 14/Out/1968
Sexo: Masculino
ID: 3344363

ZEISS

OD — Detalhe dos dados Normativos — OS

OD						
Data:	23/Fev/2011		Idade:	42		
Horas:	12:36		Força do Sinal:	8/10		

Parâmetros RNFL	Valor	Percentil Valor	Valor mínimo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor	Valor máximo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor
Espessura Temporal	50,79µm	15%	45,09µm	5%	56,49µm	34%
Espessura Superior	91,49µm	8%	81,79µm	<1%	101,19µm	25%
Espessura Nasal	66,63µm	48%	60,33µm	30%	72,93µm	73%
Espessura Inferior	57,20µm	<1%	48,40µm	<1%	66,00µm	<1%
CH09	46,34µm	36%	41,34µm	16%	51,34µm	64%
CH10	60,15µm	18%	50,25µm	3%	70,05µm	48%
CH11	103,57µm	23%	90,17µm	8%	116,97µm	41%
CH12	87,30µm	18%	69,10µm	5%	105,50µm	41%
CH01	83,61µm	20%	69,51µm	4%	97,71µm	49%
CH02	69,29µm	28%	55,99µm	9%	82,59µm	54%
CH03	69,15µm	93%	61,95µm	77%	76,35µm	98%
CH04	61,46µm	48%	52,06µm	20%	70,86µm	72%
CH05	49,21µm	<1%	37,01µm	<1%	61,41µm	5%
CH06	72,03µm	<1%	57,43µm	<1%	86,63µm	6%
CH07	50,35µm	<1%	36,35µm	<1%	64,35µm	<1%
CH08	45,89µm	11%	37,49µm	3%	54,29µm	32%

Parâmetros GCA	Valor	Percentil Valor	Valor mínimo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor	Valor máximo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor
Espessura Média GCL + IPL	66,00µm	<1%	63,90µm	<1%	68,10µm	3%
Espessura GCL + IPL mínima	56,00µm	<1%	47,90µm	<1%	64,10µm	2%

OD						
Data:	23/Fev/2011		Idade:	42		
Horas:	12:39		Força do Sinal:	10/10		

Parâmetros RNFL	Valor	Percentil Valor	Valor mínimo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor	Valor máximo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor
Espessura Temporal	63,75µm	63%	58,05µm	39%	69,45µm	81%
Espessura Superior	91,30µm	8%	81,60µm	<1%	101,00µm	25%
Espessura Nasal	65,90µm	46%	59,60µm	28%	72,20µm	71%
Espessura Inferior	72,30µm	<1%	63,50µm	<1%	81,10µm	<1%
CH09	59,22µm	84%	54,22µm	76%	64,22µm	91%
CH10	76,43µm	67%	66,53µm	36%	86,33µm	85%
CH11	110,70µm	31%	97,30µm	16%	124,10µm	54%
CH12	80,00µm	12%	61,80µm	3%	98,20µm	29%
CH01	83,20µm	19%	69,10µm	4%	97,30µm	48%
CH02	82,63µm	54%	69,33µm	28%	95,93µm	81%
CH03	50,13µm	29%	42,93µm	7%	57,33µm	60%
CH04	64,93µm	56%	55,53µm	28%	74,33µm	79%
CH05	73,22µm	19%	61,02µm	5%	85,42µm	43%
CH06	71,07µm	<1%	56,47µm	<1%	85,67µm	5%
CH07	72,60µm	2%	58,60µm	<1%	86,60µm	7%
CH08	55,59µm	36%	47,19µm	13%	63,99µm	61%

Parâmetros GCA	Valor	Percentil Valor	Valor mínimo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor	Valor máximo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor
Espessura Média GCL + IPL	60,00µm	<1%	57,90µm	<1%	62,10µm	<1%
Espessura GCL + IPL mínima	54,00µm	<1%	45,90µm	<1%	62,10µm	<1%

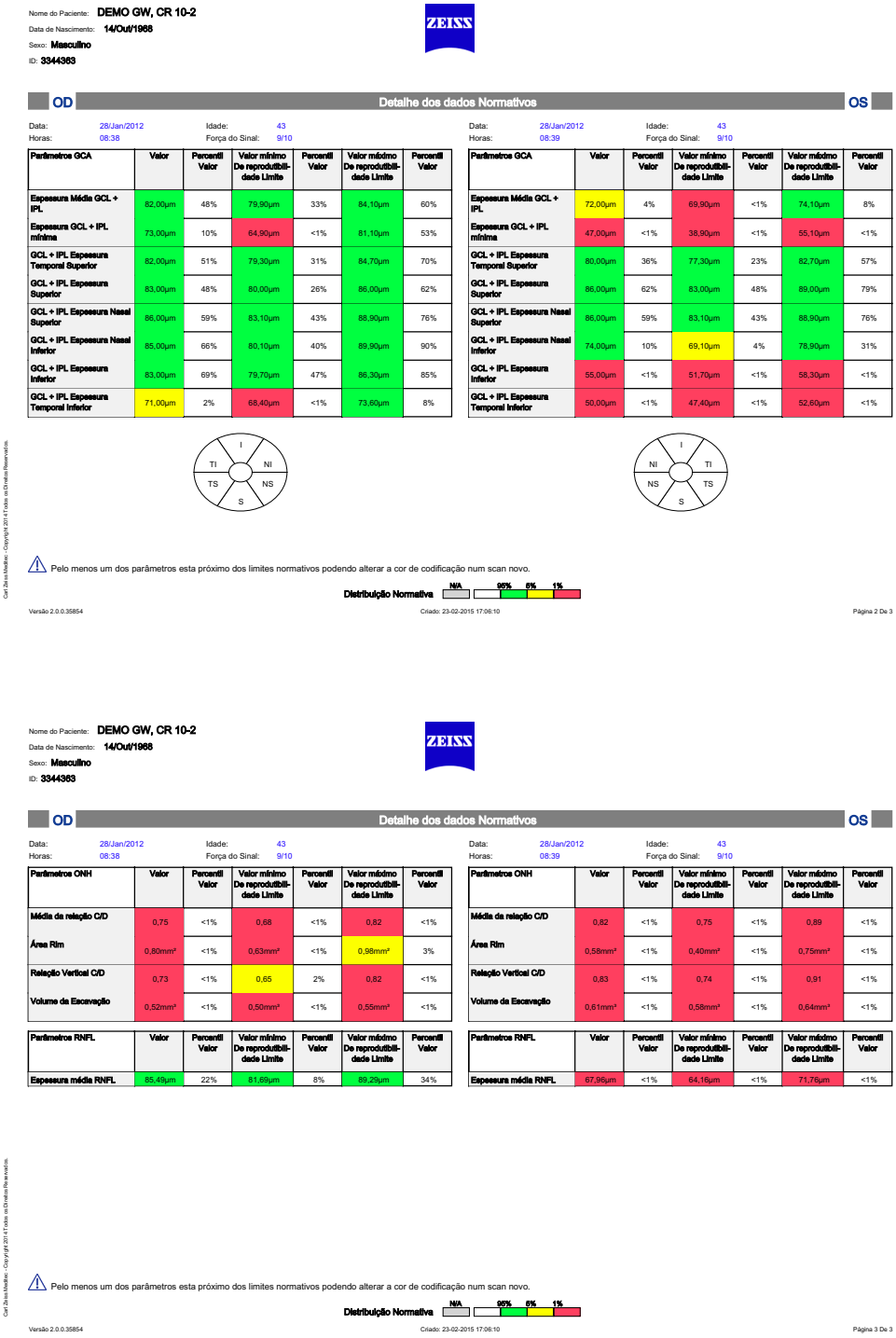
⚠ Pelo menos um dos parâmetros esta próximo dos limites normativos podendo alterar a cor de codificação num scan novo.

Distribuição Normativa N/A 95% 5% 1%

Carl Zeiss Meditec - Copyright 2014 todos os Direitos Reservados.

Versão 2.0.0.35854 Criado: 23-02-2015 16:51:25 Página 3 De 3

Figura 8.12: Páginas «Detalhe dos dados Normativos» para o relatório combinado «10-2 e GCA»



Nome do Paciente: DEMO GW, CR 10-2
Data de Nascimento: 14/Out/1968
Sexo: Masculino
ID: 3344363

ZEISS

OD — Detalhe dos dados Normativos — OS

OD						
Data:	28/Jan/2012		Idade:	43		
Horas:	08:38		Força do Sinal:	9/10		

Parâmetros GCA	Valor	Percentil Valor	Valor mínimo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor	Valor máximo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor
Espessura Média GCL + IPL	82,00µm	48%	79,90µm	33%	84,10µm	60%
Espessura GCL + IPL mínima	73,00µm	10%	64,90µm	<1%	81,10µm	53%
GCL + IPL Espessura Temporal Superior	82,00µm	51%	79,30µm	31%	84,70µm	70%
GCL + IPL Espessura Superior	83,00µm	48%	80,00µm	26%	86,00µm	62%
GCL + IPL Espessura Nasal Superior	86,00µm	59%	83,10µm	43%	88,90µm	76%
GCL + IPL Espessura Nasal Inferior	85,00µm	66%	80,10µm	40%	89,90µm	90%
GCL + IPL Espessura Inferior	83,00µm	69%	79,70µm	47%	86,30µm	85%
GCL + IPL Espessura Temporal Inferior	71,00µm	2%	68,40µm	<1%	73,60µm	8%

OS						
Data:	28/Jan/2012		Idade:	43		
Horas:	08:39		Força do Sinal:	9/10		

Parâmetros GCA	Valor	Percentil Valor	Valor mínimo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor	Valor máximo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor
Espessura Média GCL + IPL	72,00µm	4%	69,90µm	<1%	74,10µm	8%
Espessura GCL + IPL mínima	47,00µm	<1%	38,90µm	<1%	55,10µm	<1%
GCL + IPL Espessura Temporal Superior	80,00µm	36%	77,30µm	23%	82,70µm	57%
GCL + IPL Espessura Superior	86,00µm	62%	83,00µm	48%	89,00µm	79%
GCL + IPL Espessura Nasal Superior	86,00µm	59%	83,10µm	43%	88,90µm	76%
GCL + IPL Espessura Nasal Inferior	74,00µm	10%	69,10µm	4%	78,90µm	31%
GCL + IPL Espessura Inferior	55,00µm	<1%	51,70µm	<1%	58,30µm	<1%
GCL + IPL Espessura Temporal Inferior	50,00µm	<1%	47,40µm	<1%	52,60µm	<1%

Carl Zeiss Meditec - Copyright 2014 Todos os Direitos Reservados.

⚠ Pelo menos um dos parâmetros esta próximo dos limites normativos podendo alterar a cor de codificação num scan novo.

Distribuição Normativa N/A 95% 6% 1%

Versão 2.0.0.35854 Criado: 23-02-2015 17:06:10 Página 2 De 3

Nome do Paciente: DEMO GW, CR 10-2
Data de Nascimento: 14/Out/1968
Sexo: Masculino
ID: 3344363

ZEISS

OD — Detalhe dos dados Normativos — OS

OD						
Data:	28/Jan/2012		Idade:	43		
Horas:	08:38		Força do Sinal:	9/10		

Parâmetros ONH	Valor	Percentil Valor	Valor mínimo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor	Valor máximo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor
Média da relação C/D	0,75	<1%	0,68	<1%	0,82	<1%
Área Rim	0,80mm²	<1%	0,63mm²	<1%	0,98mm²	3%
Relação Vertical C/D	0,73	<1%	0,65	2%	0,82	<1%
Volume da Escavação	0,52mm³	<1%	0,50mm³	<1%	0,55mm³	<1%

OS						
Data:	28/Jan/2012		Idade:	43		
Horas:	08:39		Força do Sinal:	9/10		

Parâmetros ONH	Valor	Percentil Valor	Valor mínimo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor	Valor máximo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor
Média da relação C/D	0,82	<1%	0,75	<1%	0,89	<1%
Área Rim	0,58mm²	<1%	0,40mm²	<1%	0,75mm²	<1%
Relação Vertical C/D	0,83	<1%	0,74	<1%	0,91	<1%
Volume da Escavação	0,61mm³	<1%	0,58mm³	<1%	0,64mm³	<1%

Parâmetros RNFL	Valor	Percentil Valor	Valor mínimo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor	Valor máximo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor
Espessura média RNFL	85,49µm	22%	81,69µm	8%	89,29µm	34%

Parâmetros RNFL	Valor	Percentil Valor	Valor mínimo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor	Valor máximo De reprodutibilidade Limite	Percentil Valor
Espessura média RNFL	67,96µm	<1%	64,16µm	<1%	71,76µm	<1%

Carl Zeiss Meditec - Copyright 2014 Todos os Direitos Reservados.

⚠ Pelo menos um dos parâmetros esta próximo dos limites normativos podendo alterar a cor de codificação num scan novo.

Distribuição Normativa N/A 95% 6% 1%

Versão 2.0.0.35854 Criado: 23-02-2015 17:06:10 Página 3 De 3

Tabelas de dados normativos

Os parâmetros encontram-se sujeitos a uma variabilidade de medição que pode afetar o código de cores dos dados quando comparados com os dados normativos. Se o valor real do parâmetro estiver próximo do limite utilizado pelo software para alterar o código de cores, este pode variar de teste para teste. Se pelo menos um parâmetro estiver próximo de um limite normativo, surge o seguinte símbolo:

As páginas «Detalhe dos dados Normativos» enunciam os parâmetros de análise nas unidades em que foram medidos e como um percentil dos valores da base de dados normativa. Além disso, os valores são fornecidos subtraindo e adicionando o limite de reprodutibilidade, bem como as percentagens correspondentes. Cada valor é guardado com o código de cores correspondente da base de dados normativa. Assim, é possível analisar a proximidade de um determinado valor de medição em relação ao limite normativo revendo o percentil atual. Quando pelo menos um parâmetro estiver próximo do limite normativo é apresentado um ícone azul ⚠.

Uma vez que os valores também são guardados com a adição e a subtração do limiar de reprodutibilidade, com o código de cores correspondente da base de dados normativa, é possível determinar se o código de cores original da base de dados normativa mudará para outra cor ao tomar em consideração a variabilidade de medição.

Criar manualmente relatórios combinados

Tal como outros tipos de relatório no FORUM Glaucoma Workplace, os relatórios combinados podem ser configurados para criação automática, conforme descrito no capítulo 4 na página 71. A criação manual de relatórios combinados, um relatório de cada vez, é descrita a seguir.

O exame de campo visual HFA e o exame OCT têm de ser do mesmo dia para que o FORUM Glaucoma Workplace consiga criar relatórios combinados automaticamente.

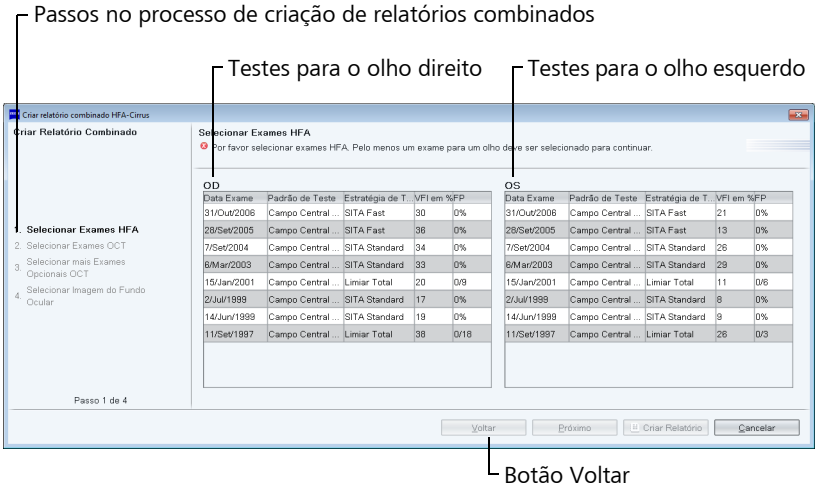
Para criar páginas «Detalhe dos dados Normativos» do relatório combinado, é necessário selecionar a opção <Criar pormenores da página dos dados normativos> na página «FORUM Glaucoma Workplace configuração». (Consulte o procedimento "Para criar automaticamente relatórios combinados" na página 71.)

Criar manualmente relatórios combinados

O FORUM Glaucoma Workplace inclui um assistente Relatórios Combinados que é utilizado para criar manualmente relatórios combinados individuais. O processo é iniciado ao aceder ao assistente.

- Na página «Diretório de Pacientes» no FORUM, em FORUM Glaucoma Workplace, selecione a opção <Criar relatório combinado HFA-Cirrus>.

→ É iniciado o assistente Relatórios Combinados. O assistente tem um processo de quatro passos. As escolhas em alguns passos dependem das escolhas nos passos anteriores. Se cometer um erro, pode sempre voltar ao passo anterior através do botão <Voltar>.


Passos no processo de criação de relatórios combinados
Testes para o olho direito
Testes para o olho esquerdo
Botão Voltar
Criar relatório combinado HFA-Cirrus
Criar Relatório Combinado
1. Selecionar Exames HFA
2. Selecionar Exames OCT
3. Selecionar mais Exames Opcionais OCT
4. Selecionar Imagem do Fundo Ocular
Passo 1 de 4
Selecionar Exames HFA
Por favor selecionar exames HFA. Pelo menos um exame para um olho deve ser selecionado para continuar.
OD
OS
Data Exame | Padrão de Teste | Estratégia de T... | VFI em % | FP
31/Out/2006 | Campo Central ... | SITA Fast | 30 | 0%
28/Set/2005 | Campo Central ... | SITA Fast | 36 | 0%
7/Set/2004 | Campo Central ... | SITA Standard | 34 | 0%
6/Mar/2003 | Campo Central ... | SITA Standard | 33 | 0%
15/Jan/2001 | Campo Central ... | Limiar Total | 20 | 0/9
2/Jul/1999 | Campo Central ... | SITA Standard | 17 | 0%
14/Jun/1999 | Campo Central ... | SITA Standard | 19 | 0%
11/Set/1997 | Campo Central ... | Limiar Total | 38 | 0/18
31/Out/2006 | Campo Central ... | SITA Fast | 21 | 0%
28/Set/2005 | Campo Central ... | SITA Fast | 13 | 0%
7/Set/2004 | Campo Central ... | SITA Standard | 26 | 0%
6/Mar/2003 | Campo Central ... | SITA Standard | 29 | 0%
15/Jan/2001 | Campo Central ... | Limiar Total | 11 | 0/6
2/Jul/1999 | Campo Central ... | SITA Standard | 8 | 0%
14/Jun/1999 | Campo Central ... | SITA Standard | 9 | 0%
11/Set/1997 | Campo Central ... | Limiar Total | 26 | 0/3
Voltar
Próximo
Criar Relatório
Cancelar

Note que o assistente tem dois painéis — um para cada olho. É possível selecionar uma entrada por olho em cada passo.

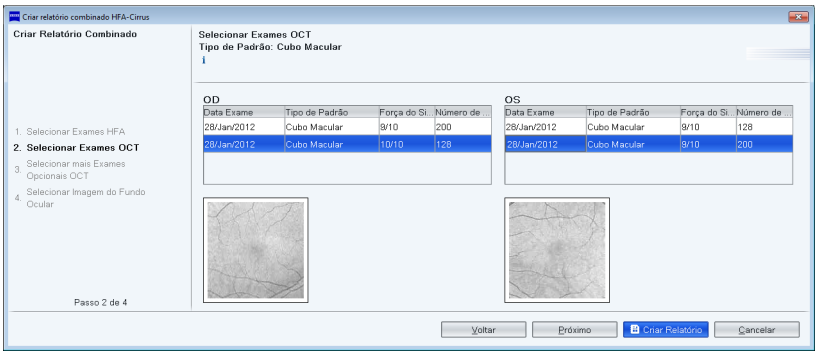
- Selecione dois testes HFA — um para o olho direito e um para o olho esquerdo — ou selecione um teste HFA apenas para um olho.

Se selecionar um teste para cada olho, certifique-se de que os testes têm estratégias e padrões de teste consistentes. Os testes HFA para cada olho têm de «corresponder», cumprindo uma das seguintes condições:

  - Ambos os testes são testes de limiar centrais 10-2
  - Ambos os testes são testes de limiar centrais 24-2
  - Ambos os testes são testes de limiar centrais 30-2
  - Um teste é limiar central 24-2 e o outro é limiar central 30-2

- Clique em <Próximo> para proceder ao passo 2 no assistente Relatórios Combinados.

→ Surge o ecrã Selecionar Exames OCT:



- Selecione um ou mais exames OCT.

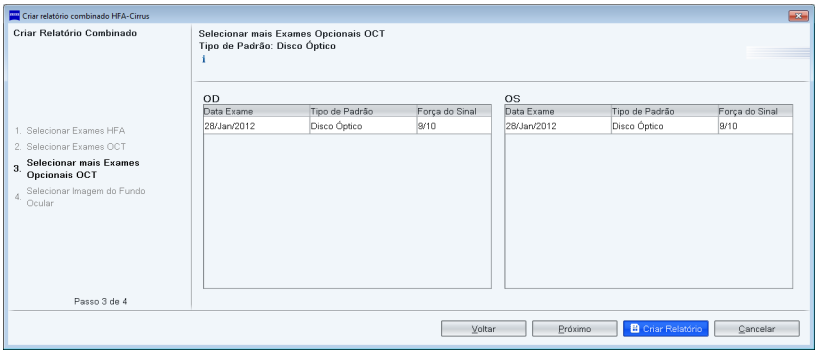
  Em função da seleção do teste HFA no passo 2 do assistente, pode selecionar aqui um varrimento OCT do tipo Macular Cube (padrão de teste limiar central 10-2) ou um varrimento OCT do tipo Optic Disc Cube (padrão de teste limiar central 24-2/30-2).

  O assistente alerta que é necessário selecionar, pelo menos, um exame OCT para prosseguir.

- Clique em <Próximo> para proceder ao passo 3 no assistente.

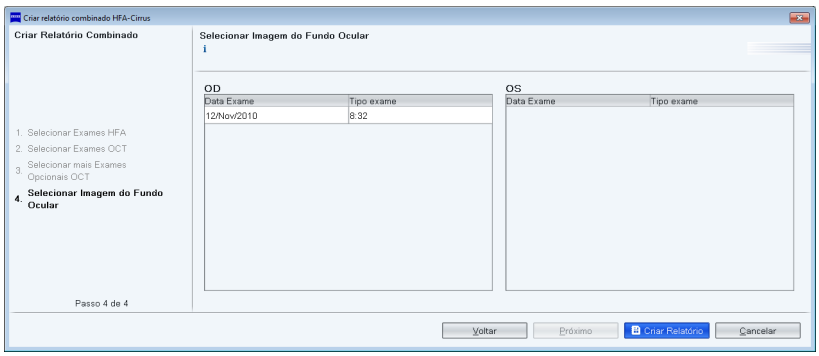
  → Surge o ecrã «Selecionar mais exames opcionais OCT»:

  →



Os exames OCT aqui selecionados dependem do padrão de teste do campo visual selecionado no passo 1. Se desejar um exame OCT adicional e optou por criar o relatório combinado "24-2/30-2 e RNFL", um varrimento do tipo Optic Disc Cube (utilizado para a análise RNFL) é obrigatório e um varrimento do tipo Macular Cube (utilizado para a análise GCA) é opcional. Para o relatório combinado «10-2 e GCA», é vice-versa.

- Clique em <Próximo> e selecione uma imagem do fundo ocular opcional, se disponível.

→ 

Se selecionou uma imagem do fundo ocular para um olho ou ambos os olhos, as imagens são apresentadas.

- Clique em <Criar Relatório> para concluir o processo.

→ O FORUM Glaucoma Workplace cria o relatório combinado e guarda-o no FORUM com a data dos testes mais recentes incluídos no relatório.

Anexo A: HFA: Acerca dos campos visuais

Quando questionadas acerca da própria visão, regra geral as pessoas respondem com confiança que têm uma visão 20/20, 20/100 ou referem o resultado do seu teste de acuidade visual. Felizmente, os médicos reconhecem as complexidades inerentes à avaliação da função visual e confiam numa extensiva e variada bateria de testes e instrumentos de diagnóstico para realizar os exames oculares. Não há dúvida de que uma das ferramentas mais importantes num consultório de oftalmologia moderno é o campímetro automatizado, utilizado para analisar o campo visual.

O objetivo dos testes do campo visual, ou campimetria, é a obtenção de informação essencial para:

- diagnosticar patologias oculares, especialmente glaucoma,
- avaliar patologias neurológicas,
- monitorizar o progresso de patologias oculares e neurológicas.

A examinação do campo visual pode levar a uma deteção e tratamento precoces da patologia. No caso do glaucoma, os campos visuais têm um papel fulcral na identificação de defeitos a nível do campo visual e na avaliação da eficácia da terapia utilizada para controlar o processo patológico.

Objeto de medição dos testes do campo visual

Ao avaliar o desempenho ocular, os profissionais de saúde estão interessados, em primeiro lugar, em duas funções retinianas: a resolução e a sensibilidade ao contraste. A resolução consiste na capacidade de identificar formas distintas (letras, números, símbolos) e é geralmente avaliada através de um teste de acuidade visual. A resolução diminui rapidamente com o aumento da distância em relação à fóvea, sendo, assim, um indicador pouco fiável do desempenho ocular geral.

Uma melhor forma de avaliar a função visual - especialmente no que respeita às áreas menos sensíveis do que a fóvea - consiste na examinação da sensibilidade ao contraste. A sensibilidade ao contraste é a capacidade de detetar um estímulo (ponto luminoso ou outro alvo) perante um fundo mais escuro ou mais claro. A campimetria Humphrey pode ser encarada como uma examinação da sensibilidade ao contraste aplicada ao longo do campo visual periférico.

Na campimetria, o termo «limiar» é utilizado para descrever um nível muito específico de deteção de estímulos. O limiar representa o ponto em que um estímulo é visto durante 50% do tempo e não detetado durante 50% do tempo. Pressupõe-se que todos os estímulos mais claros que o valor limiar serão vistos e que todos os estímulos mais escuros não serão detetados. A análise do valor limiar em cada ponto testado no campo visual é uma parte importante do processo de diagnóstico.

Os testes do campo visual podem fornecer informações de natureza mais geral, como é o caso dos testes de rastreio, ou mais exatas e quantitativas, como acontece com os testes de limiar. Ao decidir que tipo de teste é mais apropriado para um paciente, o profissional de saúde é influenciado por muitos fatores, incluindo as informações dadas pelo paciente, a história familiar, a idade, o grau de cooperação e o tempo disponível para realizar o teste.

Campos normais versus patológicos

O campo visual normalmente prolonga-se mais de 90° temporalmente, 60° nasalmente e superiormente, e cerca de 70° inferiormente. Isto significa que uma pessoa pode potencialmente apreender estímulos dentro deste intervalo ao observar um ponto fixo.

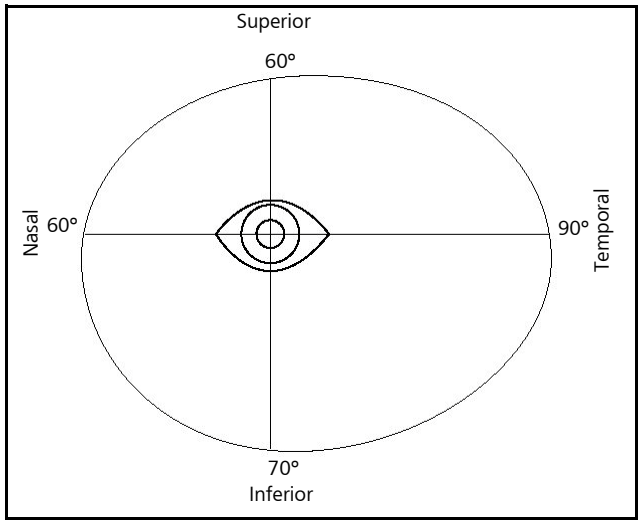


Figura A.1: Os limites do campo visual normal

Para compreender de forma mais abrangente o campo visual normal, é necessário tomar em consideração que a sensibilidade visual não é constante (ou igual) ao longo do intervalo. Como foi referido anteriormente, a visão é mais precisa na fóvea e decresce em direção à periferia da retina. É fácil compreender a razão por que se diz que o campo visual é uma «colina de visão num mar de escuridão» («hill of vision in a sea of darkness»).

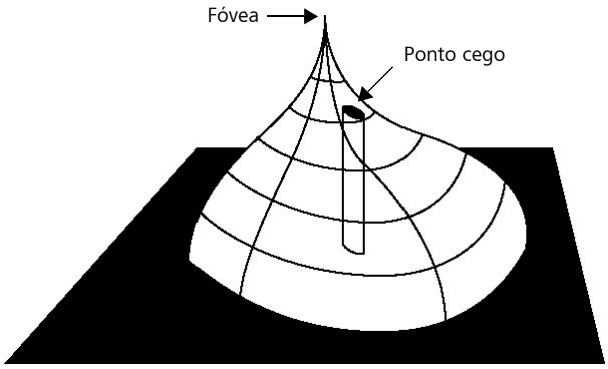


Figura A.2: «Hill of Vision» normal

O «hill of vision» normal é afetado por diversos fatores, provocando variações em termos de altura e forma gerais. Entre eles contam-se a idade do paciente, a luz ambiente, o tamanho do estímulo e a duração do mesmo. Em geral, os desvios em relação ao «hill of vision» normal são encarados como defeitos do campo visual e provocados por algum tipo de alteração patológica.

Um defeito do campo visual, ou escotoma, é categorizado como relativo ou absoluto. Um defeito relativo é uma área que apresenta visão com depressão ou sensibilidade inferior à normal; um defeito absoluto é uma área em que a perceção da luz está ausente. O ponto em que o nervo ótico entra na retina chama-se ponto cego e é um exemplo de um escotoma absoluto.

Alguns padrões de defeitos são característicos de determinadas patologias, um facto que torna a examinação do campo visual num importante componente do processo de diagnóstico. Além disso, se os pacientes repetirem os mesmos testes posteriormente, os profissionais de saúde podem verificar a progressão da patologia e a eficácia do tratamento.

Anexo B: HFA: Estratégias de teste

Definições dos parâmetros	Descrição
SITA Standard	SITA significa Swedish Interactive Thresholding Algorithm (Algoritmo de Limiar Interativo Sueco), uma funcionalidade de software patenteada que permite economizar tempo e é exclusiva do campímetro Humphrey. A estratégia SITA Standard diminui para metade o tempo de examinação em relação à estratégia Limiar Total, sem comprometer a reprodutibilidade do teste. Para mais informações, consulte "Anexo G: HFA: Bases de dados GPA e normativas SITA" na página 237.
SITA Fast	Versão mais rápida do SITA. A estratégia SITA Fast diminui para metade o tempo de examinação em relação à estratégia de teste FastPac, sem comprometer a reprodutibilidade do exame. Para mais informações, consulte "Anexo G: HFA: Bases de dados GPA e normativas SITA" na página 237.
Limiar total	Estratégia de teste utilizada no campímetro automatizado Humphrey antes da adoção do SITA. No teste Limiar Total, é utilizada uma «técnica de bracketing» para averiguar o limiar de cada ponto de teste. É apresentado um estímulo inicial a um nível que o paciente deverá ter capacidade de ver. Caso o consiga fazer, a intensidade do estímulo é reduzida em decrementos de 4 decibéis (0,4 unidades log) até que o paciente deixe de ver o estímulo. Se não for visto, é aumentado em incrementos de 4 dB até que o estímulo seja visto novamente. O instrumento muda então de direção, movendo-se em intervalos de 2 dB até que ocorra uma alteração na resposta do paciente. O último estímulo visto pelo paciente é considerado o limiar para esse ponto. O processo de «bracketing» acima descrito tem início em 4 pontos primários cujos valores limiares são determinados no início do teste. Os resultados nesses pontos influenciam então os níveis iniciais dos pontos adjacentes no padrão.
FastPac™	A estratégia FastPac reduz a duração do teste Limiar Total em cerca de 40%. Segue uma estratégia de incrementação e decrementação semelhante à da estratégia Limiar Total, mas utiliza intervalos de 3 dB em vez de 4 dB e cruza o limiar apenas uma vez.

Anexo C:
HFA: Gráfico de fixação

O gráfico de fixação é um método útil para registar o movimento do olho do paciente a ser examinado.

As marcações ascendentes indicam que o olho examinado se desviou do alvo de fixação na altura da apresentação do estímulo. Quanto mais elevada a marcação, maior o desvio. A direção do desvio em relação ao alvo de fixação não é indicada. Só é registada a magnitude.

As marcações descendentes indicam que o sistema de deteção não conseguiu localizar a fixação do paciente: marcações descendentes curtas indicam que o sistema foi incapaz de detetar a direção da fixação; marcações compridas indicam que o paciente pestanejou enquanto o estímulo era apresentado. Desvios mínimos das marcações (representadas por uma linha horizontal) indicam uma fixação excelente. Consulte a figura C.1 que ilustra um gráfico de fixação representando um exemplo de boa fixação. Já a figura C.2 apresenta um exemplo de fixação fraca.

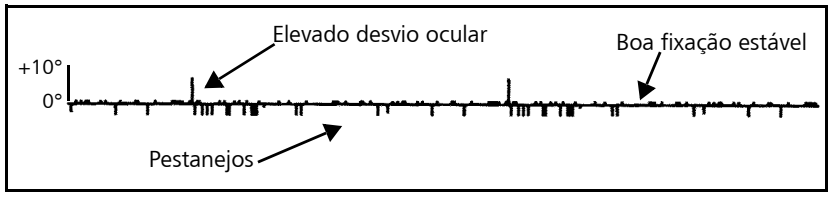


Figura C.1: Exemplo de gráfico de fixação: Boa fixação com um número elevado de pestanejos

Figura C.2: Exemplo de gráfico de fixação: Fixação fraca

Anexo D: HFA: Avaliação da fiabilidade

Mesmo com uma técnica campimétrica extremamente cuidadosa, os resultados dos testes não são sempre fiáveis. Os chamados «catch trials» (ensaios de controlo) são realizados durante o teste de forma a facilitar a avaliação da fiabilidade. Os «catch trials» consistem em estímulos especiais (ou ausência dos mesmos) utilizados para monitorização. Se o paciente ultrapassar um limite fixo, surge um alerta no monitor e em todos os relatórios.

Perdas de fixação

Quando o parâmetro de teste de monitorização da fixação é definido para o modo de ponto cego (Heijl-Krakau), a fixação correta é verificada projetando 5% de estímulos no local onde supostamente se encontra o ponto cego fisiológico. O instrumento só irá registar uma perda de fixação se o paciente indicar que vê o estímulo de verificação do ponto cego. Um resultado elevado de perda de fixação indica que o paciente não fixou bem durante o teste ou que o ponto cego não foi localizado corretamente.

O número de perdas de fixação, seguido do número total de estímulos apresentados no ponto cego, é indicado no monitor e nos relatórios no FORUM Glaucoma Workplace. Se a perda de fixação for igual ou superior a 20%, o resultado do teste é assinalado com "XX". O paciente no exemplo da figura D.1 apresenta um resultado de 10 em termos de perdas de fixação tendo em conta um total de 14 estímulos de controlo emitidos.

Falsos positivos Erros

Outro indicador de baixa fiabilidade verifica-se quando um paciente responde a «catch trials» em que não é projetado nenhum estímulo ou responde mais depressa do que é humanamente possível. A isto dá-se o nome de resposta falsa positiva, identificada como um erro falso positivo. Um resultado elevado de falsos positivos pode indicar que o paciente está demasiado preocupado com o facto de não ver todos os estímulos.

Nota: O parágrafo seguinte aplica-se apenas a testes SITA. A informação correspondente, bem como informação adicional sobre os testes Limiar Total, pode ser encontrada no "Anexo H: HFA: Referência a estratégias de testes anteriores" na página 253.

Para os testes SITA, o número de erros falsos positivos é indicado como um percentil no monitor e nos relatórios. Se o número de erros falsos positivos atingir ou exceder 15%, este resultado é assinalado com as letras "XX" ao lado da percentagem no monitor e nos relatórios. Além disso, surge a mensagem "Demasiados Falsos Altos Positivos". Se um teste apresentar valores falsos positivos iguais ou superiores a 15%, não pode ser utilizado para o GPA (ver "O GPA verifica a fiabilidade dos exames" na página 222).

Para além de um resultado elevado em termos de falsos positivos, os pacientes «ansiosos» geralmente apresentam resultados de limiar anormalmente elevados. É apresentado um exemplo deste fenómeno na figura D.1. Um resultado pontual individual de 40 dB ou superior indica um resultado hipersensível, que pode dever-se apenas a uma reação exagerada do paciente ou adivinhação ao pressionar o botão de resposta do paciente.

Falsos negativos Erros

Ocasionalmente durante um teste, um estímulo é repetido num determinado local e a um nível muito mais claro que o já observado. Se o paciente não responder a este estímulo de controlo, é registado um erro falso negativo. Um resultado falso negativo elevado pode indicar que o paciente está cansado ou desatento, mas também é comummente observado em pacientes fiáveis com uma real perda significativa do campo de visão.

Nota: O parágrafo seguinte aplica-se apenas a testes SITA. A informação correspondente, bem como informação adicional sobre os testes Limiar Total, pode ser encontrada no "Anexo H: HFA: Referência a estratégias de testes anteriores" na página 253.

O número total de erros falsos negativos é indicado como um percentil no FORUM Glaucoma Workplace.

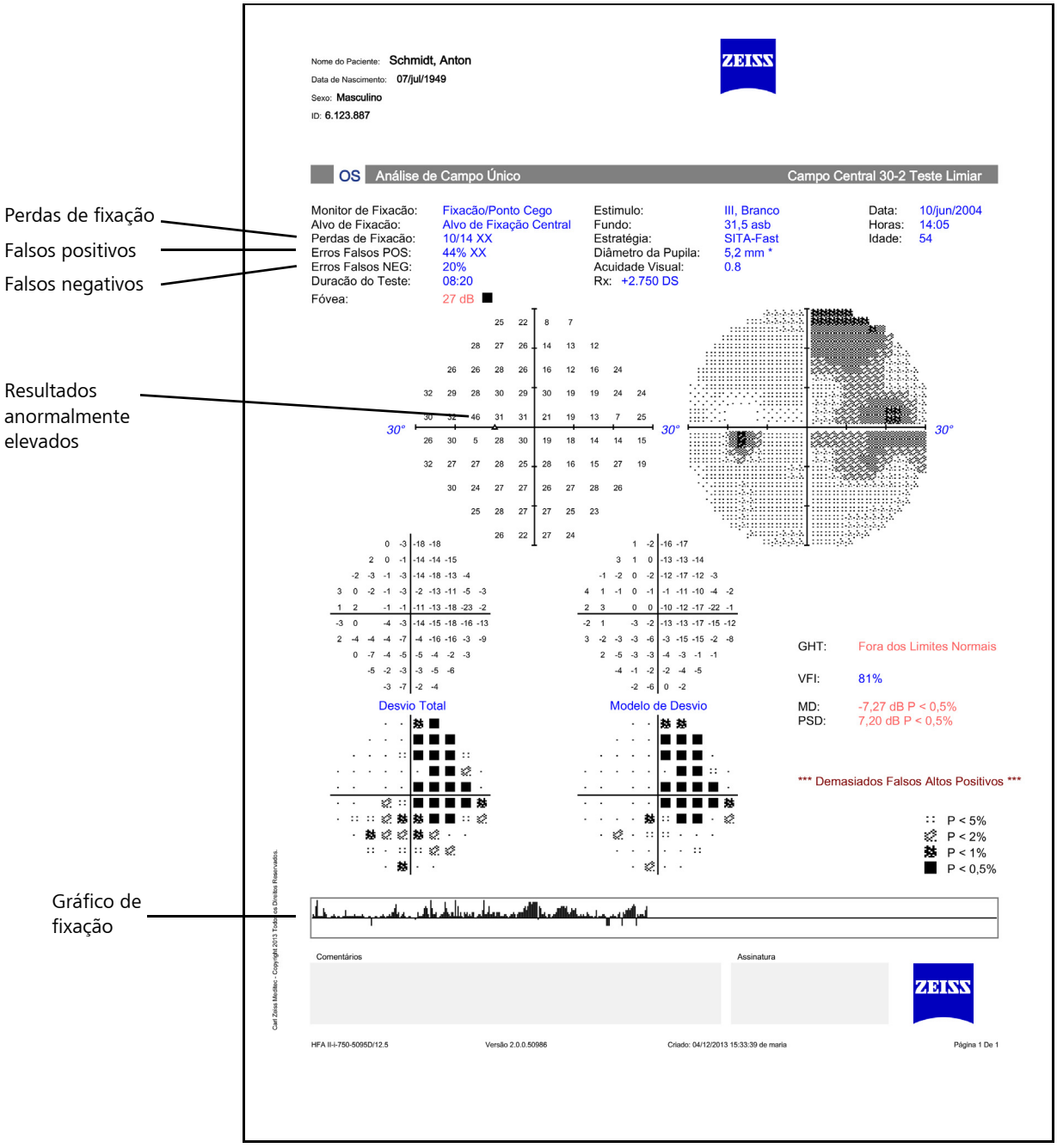


Figura D.1: Impressão exemplificativa apresentando baixa fiabilidade

O exemplo na figura D.1 indica um paciente muito pouco fiável. Foi registado um número elevado de perdas de fixação, erros falsos positivos e erros falsos negativos. A fixação fraca é indicada pelo gráfico de fixação. O ponto em que os valores limiares excedem 40 dB também deve ser tido em consideração.

Anexo E: HFA: Análise e representação dos resultados STATPAC

STATPAC é o software de estatísticas para o HFA II-*i* e HFA3 que também é usado no FORUM Glaucoma Workplace. Fornece uma análise de sistema imediata e especializada dos resultados do teste do campo visual.

O ecrã do monitor e os relatórios no FORUM Glaucoma Workplace fornecem informações importantes para o diagnóstico e tratamento contínuo do paciente. Têm como função documentar o estado atual do campo visual do paciente e as alterações em termos de sensibilidade ao longo do tempo. Usados em coordenação com o software STATPAC do Humphrey Field Analyzer (Campímetro Humphrey), oferecem análises estatísticas complexas dos resultados do teste de análise do campo visual.

A Análise de Progressão Orientada (GPA) é uma análise avançada de campos visuais que coloca em destaque alterações relativamente à base de referência superiores à variabilidade teste-reteste encontrada na maioria dos pacientes com glaucoma.

Introdução à Análise STATPAC

O STATPAC inclui diversas funcionalidades exclusivas para auxiliar na análise das alterações do campo visual.

– Utilizando os resultados de um único teste, o STATPAC tem a capacidade de destacar áreas suspeitas que, de outro modo, poderiam não ser evidentes até que fossem realizados testes subsequentes.

– O STATPAC consegue identificar áreas que parecem suspeitas mas que, na realidade, apresentam resultados favoráveis em comparação com os dados de indivíduos normais.

– Utilizando os resultados de uma série de testes, o STATPAC fornece uma análise altamente sensível e informativa das alterações do campo visual do paciente ao longo do tempo.

– O módulo avançado de Análise de Progressão Orientada (GPA) do STATPAC ajuda a identificar e acompanhar a perda crescente de campo visual devido a glaucoma.

Pré-requisitos para a Análise STATPAC

– As análises STATPAC só podem ser executadas corretamente se a data de nascimento do paciente for introduzida, uma vez que utiliza um modelo baseado na idade.

– Certifique-se de que o nome e a data de nascimento do paciente são introduzidos exatamente da mesma forma em todos os testes.

É possível introduzir o nome e a data de nascimento dos pacientes no FORUM e padronizá-los para todos os testes.

Formatos de limiar STATPAC

O STATPAC fornece análises estatísticas, apresentações de ecrã e relatórios numa variedade de formatos: Análise de Campo Único, Vista Geral e Análise de Progressão Orientada, descritos no "Anexo F: HFA: Análise de Progressão Orientada (GPA)" na página 219.

A Análise de Campo Único analisa os resultados dos testes de limiar individuais, tal como o nome indica. Fornece o maior volume de dados para um único teste.

A Vista Geral apresenta os resultados de até duzentos (200) testes, possibilitando uma fácil comparação.

A Análise de Progressão Orientada coloca em destaque as alterações em relação à base de referência superiores à variabilidade inter-testes encontrada em pacientes com glaucoma estável, proporcionando uma análise mais precisa da progressão do glaucoma.

Nota: Pode consultar informações adicionais sobre a apresentação Limiar Total no "Anexo H: HFA: Referência a estratégias de testes anteriores" na página 253.

Formatos de apresentação de testes de limiar

Para explicar os dados apresentados no monitor e nos relatórios, é necessário compreender a avaliação dos campos visuais.

Índices de fiabilidade

O ecrã do monitor e os relatórios utilizados no FORUM Glaucoma Workplace contêm índices de fiabilidade que auxiliam na análise da fiabilidade das respostas dos pacientes ao avaliar resultados de testes. Estes índices incluem perdas de fixação, erros falsos positivos, e erros falsos negativos. O seguimento da fixação e o RelEYE (apenas para determinados modelos HFA3) também podem ser utilizados para obter informações sobre a fiabilidade.

O FORUM Glaucoma Workplace assinala os valores fora dos limites de fiabilidade utilizados na base de dados normativa com «XX». Além disso, é apresentada a mensagem «Baixa confiança do exame» quando existe uma perda de fixação excessivamente elevada e «Demasiados Falsos Altos Positivos» surge quando o limite de falsos positivos é excedido.

As perdas de fixação são impressas na forma de relação, como «3/10». O primeiro número representa o número de erros cometidos, ao passo que o segundo número representa o número de vezes que o instrumento procurou cada um destes erros. Os limites para SITA Standard e SITA Fast são de 20% para perdas de fixação e de 15% para erros falsos positivos. Não é apresentado nenhum limite para erros falsos negativos com o teste SITA.

Nota: Pode consultar informações adicionais sobre os testes Limiar Total no "Anexo H: HFA: Referência a estratégias de testes anteriores" na página 253.

Resultados clínicos com baixa fiabilidade, mas para os quais a análise STATPAC é normal, podem também ser normais. Os resultados que apresentam baixa fiabilidade e para os quais a análise STATPAC se encontra fora dos limites normais requerem uma análise cuidadosa. Utilize o gráfico de seguimento da fixação para ajudar a determinar a estabilidade da fixação do paciente durante o teste.

Se o único «XX» num resultado de teste se aplicar a perdas de fixação e tiver a certeza de que o paciente estava a fixar bem, o problema poderá dever-se a um mau posicionamento do ponto cego e não a uma fraca fiabilidade do paciente. Taxas de respostas falsas negativas elevadas são comuns em cam-

pos anormais pertencentes a pacientes totalmente fiáveis. Por outro lado, os resultados do teste podem não ser fiáveis a taxas de falsos positivos inferiores ao nível necessário para gerar o símbolo «XX».

Nota: Muitos pacientes encontram-se mais relaxados e conseguem realizar mais facilmente os testes de campos visuais durante uma segunda consulta. Isto leva a resultados mais fiáveis, uma vez que o paciente tem uma melhor ideia acerca da tarefa e do tempo que demora a realizar o teste do campo visual. Assim, recomenda-se a repetição dos testes para todos os pacientes que realizem o teste do campo visual pela primeira vez. Isto é conhecido como «Efeito de Aprendizagem».

Limiar Foveal

Depois de o limiar foveal ser determinado num teste, o FORUM Glaucoma Workplace apresenta o valor medido no relatório SFA (SFA com e sem GPA) diretamente abaixo da informação relativa à duração do teste, na página «GPA» e em todos os outros relatórios GPA abaixo do gráfico de Escala de Cinzentos, no Relatório Global e na página «Vista Geral» acima da apresentação do gráfico de Limiar. Quando o limiar foveal do paciente apresenta uma depressão significativa ($p < 5\%$), irá surgir um símbolo de probabilidade junto ao valor apresentado. Este símbolo é idêntico aos usados para os gráficos de probabilidades e indica um desvio em relação à normalidade da faixa etária. Pode ser consultada informação mais detalhada em «Gráficos de Desvio Total» e «Gráficos de Probabilidades de Modelo de Desvio».

Relatório de Análise de Campo Único (tipo SFA)

A Análise de Campo Único baseia-se nos resultados de um único teste de limiar central. A parte superior da página apresenta os dados do paciente, os índices de fiabilidade do teste e os resultados do teste em formatos de escala de cinzentos e numérico. A informação que o STATPAC adiciona encontra-se na parte inferior da página.

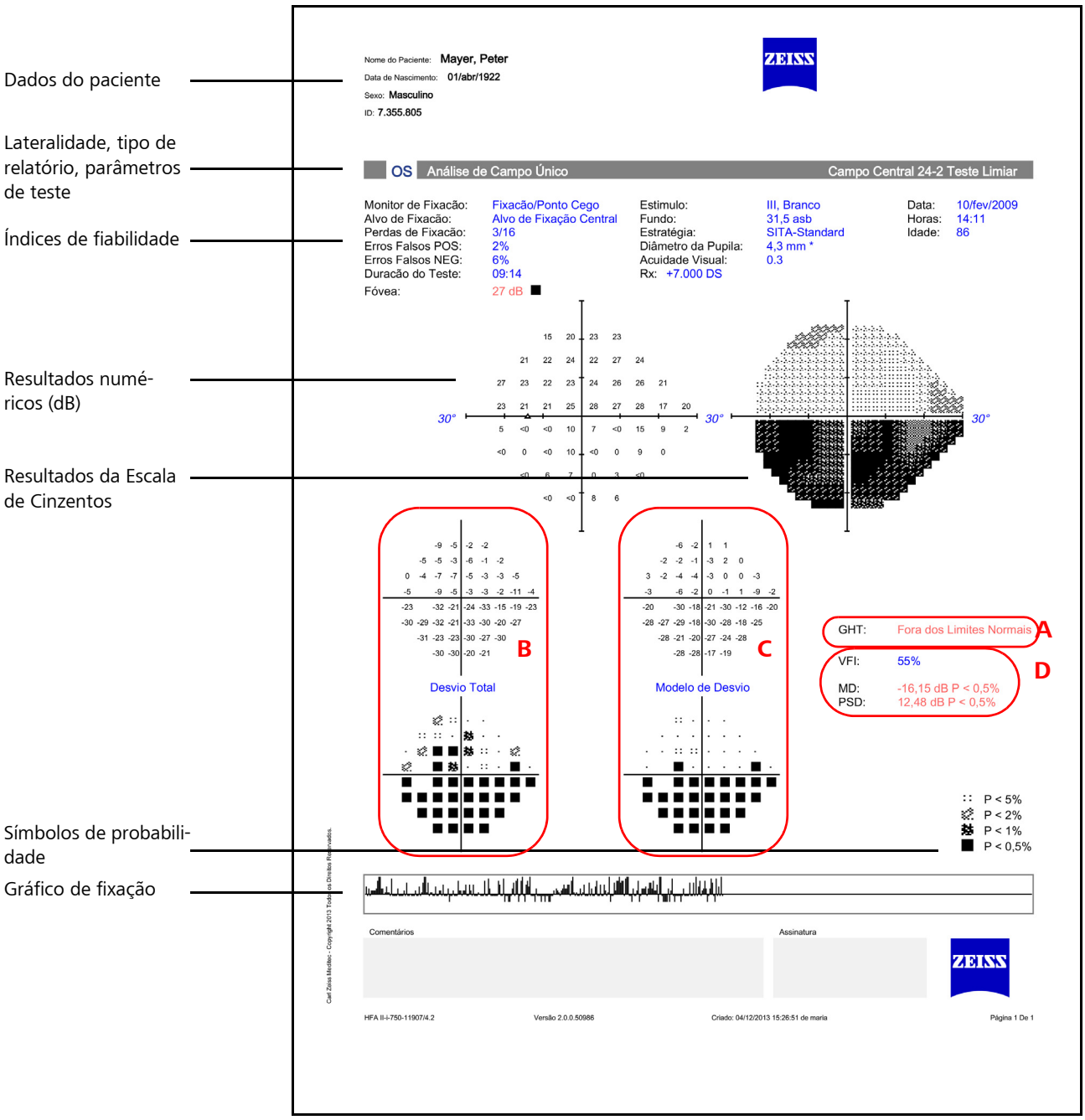


Figura E.1: Relatório de Análise de Campo Único (SFA)

O Teste dos hemicampos no Glaucoma

Em testes 24-2 e 30-2, o Teste dos Hemicampos no Glaucoma (GHT) analisa cinco zonas no campo superior e compara-as às respetivas zonas espelhadas no campo inferior. O GHT avalia a gravidade dos pontos alterados em cada par de zonas, relativamente à respetiva base de dados normativa, e apresenta uma das seguintes mensagens:

- Dentro dos Limites Normais (texto verde)
- Fora dos Limites Normais (texto vermelho)
- Linha de Fronteira (texto laranja)

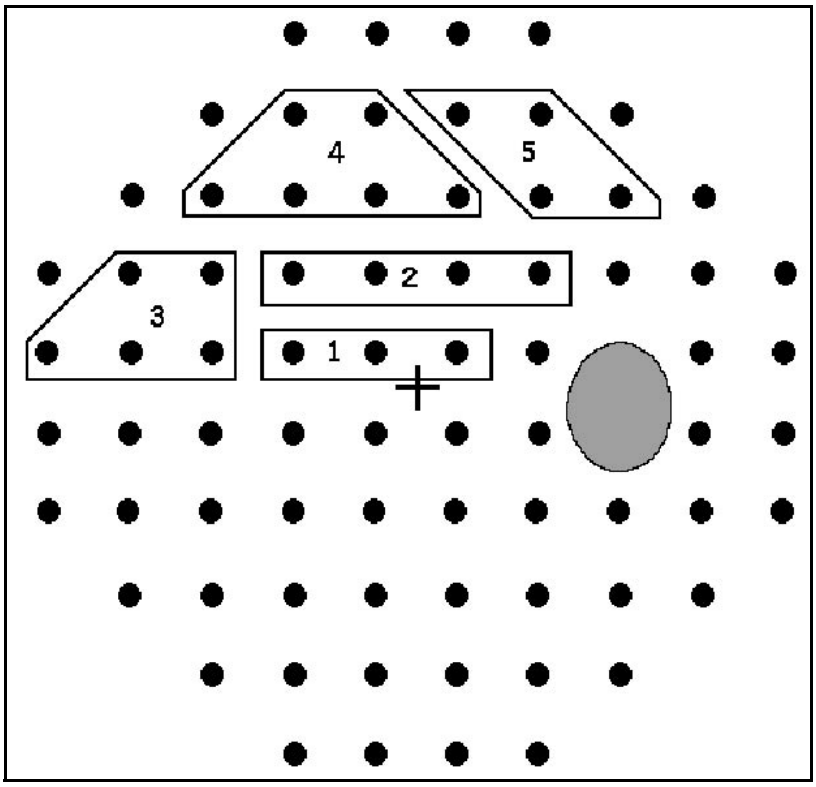


Figura E.2: Zonas de campo superiores utilizadas no Teste dos Hemicampos no Glaucoma

O objetivo principal do GHT é identificar perdas localizadas do campo de visão que ocorram num padrão típico do verificado em casos de glaucoma. Indica também quando os resultados dos testes mostram que o campo geral apresenta uma depressão grave ou uma sensibilidade elevada suspeita. Se a depressão no campo visual atingir um nível encontrado em menos de 0,5% da população normal da faixa etária do paciente, surge a mensagem "Redução Geral da Sensibilidade" (texto azul-claro).

De modo semelhante, quando a comparação indica uma sensibilidade anormalmente elevada (um nível encontrado em menos de 0,5% da população normal nessa faixa etária), surge a mensagem «Alta Sensibilidade Anormal» (texto azul-claro). O GHT não assinala o caso em que apenas alguns pontos estão anormalmente elevados, mas irá apreender os casos em que o padrão geral das respostas do paciente indica que este se encontra extremamente ansioso por pressionar o botão. É sempre útil verificar os erros falsos positivos e falsos negativos, bem como as perdas de fixação.

Nota: O GHT não se destina à utilização em pacientes sob avaliação quanto a patologias que não o glaucoma. Os testes FastPac não irão apresentar o resultado do GHT.

Gráficos de desvio total

À esquerda, na parte inferior da impressão da Análise de Campo Único, existe um par de gráficos, um acima do outro, denominados Desvio Total (apresentados como «B» na figura E.1). Os valores numéricos na secção superior destes gráficos representam a diferença em decibéis (dB) entre os resultados do teste do paciente e os valores normais corrigidos da faixa etária em cada ponto testado no campo visual.

O gráfico de desvio total inferior, denominado gráfico de probabilidades, traduz os valores do gráfico superior para símbolos sombreados que destacam os pontos que se enquadram abaixo dos percentis comparativamente aos limites de referência. Estes são explicados na legenda denominada «Símbolos de probabilidade». Por exemplo, um quadrado totalmente preto indica que o valor observado nesse local ocorre em menos de 0,5% dos indivíduos na base de dados de referência.

Gráficos de Modelo de Desvio

À direita dos gráficos de desvio total no relatório SFA estão dois gráficos adicionais, denominados Modelo de Desvio (apresentados como «C» na figura E.1). Estes são semelhantes aos gráficos de desvio total, tirando o facto de que aqui o STATPAC ajustou a análise dos resultados do teste tendo em conta quaisquer alterações na altura do «hill of vision» medido provocadas, por exemplo, por cataratas ou pupilas pequenas. De modo semelhante, o STATPAC faz correções tendo em conta pacientes «supernormais», ajustando ascendentemente o «hill of vision» esperado para o nível apropriado, tornando assim a análise mais sensível a escotomas localizados.

Assim, o gráfico numérico de Modelo de Desvio apresenta o desvio em decibéis a partir dos valores normais corrigidos da faixa etária, ajustados para qualquer alteração em termos de sensibilidade geral. O gráfico de probabilidades de modelo de desvio realça os pontos que se enquadram abaixo dos percentis comparativamente aos limites de referência. Novamente, quanto mais escuro o símbolo, menor é o percentil representado pelo valor observado.

Remoção de gráficos de Modelo de Desvio (PD) e de Análise de Progressão para campos com depressões graves

A análise de Modelo de Desvio (PD) faz correções relativamente aos efeitos de opacidades dos meios e outras perdas de campo generalizadas, partindo do princípio de que pelo menos alguns pontos de teste ainda não estão afetados por escotomas localizados, refletindo assim apenas perdas generalizadas. Para campos com depressões graves, quando a perda de campo se torna tão avançada que quase todos os pontos estão envolvidos na perda localizada, a análise de PD deixa de ser eficaz. Apesar de não ser possível prever com exatidão o momento em que a análise de PD perde a utilidade, o efeito torna-se mais prevalente à medida que o Desvio Médio (MD) se aproxima de -20 dB.

Especificamente, quando um campo visual apresenta depressão grave (MD => -20 dB):

- O GHT é definido automaticamente para «Fora dos Limites Normais».
- O(s) gráfico(s) de Modelo de Desvio do exame será(ão) substituído(s) por «Pattern Deviation not shown for severely depressed fields. Refer to Total Deviation.» (Modelo de Desvio não apresentado para campos com depressão grave. Consulte o Desvio Total)
  Isto aplica-se a todos os tipos de apresentações (monitor e relatórios).
- Em representações GPA (ecrãs e relatórios), o gráfico de Análise de Progressão para esse exame será também substituído por «Pattern Deviation not shown for severely depressed fields. Refer to Total Deviation.» (Modelo de Desvio não apresentado para campos com depressão grave. Consulte o Desvio Total)
- O resumo de progressão («Progressão possível» e «Progressão provável») não é apresentado no relatório «SFA GPA».
- A indicação abaixo da apresentação da análise de progressão no relatório «SFA GPA» («24-2», «30-2») não aparece.
- A legenda do símbolo GPA no relatório «SFA GPA» não é apresentada.

Índices Globais

Os índices globais (veja «D» na figura E.1) proporcionam ao profissional de saúde diretrizes gerais para avaliar globalmente resultados de campos visuais em vez do procedimento ponto-a-ponto apresentado nos gráficos de Desvio Total e Modelo de Desvio. Os índices globais são calculados a partir dos desvios nos dados normais corrigidos segundo a faixa etária. Os valores «p» (percentil) dos índices globais, discutidos abaixo, não têm de ser corrigidos novamente conforme a idade.

Índice de Campo Visual (VFI): O VFI é uma medição da função visual geral do paciente, em comparação com uma população normal ajustada à faixa etária. Consiste numa média ponderada da relação entre o limiar medido e o limiar normal ajustado à faixa etária de todos os pontos que possuem depressões no Modelo de Desvio, no nível dos 5% ou superior.

Um VFI de 100% significa que a porção do campo visual que corresponde ao padrão de teste 24-2 não apresenta pontos com depressão relativamente ao «hill of vision» normal ajustado à faixa etária no nível dos 5% ou superior. À medida que a perda do campo visual progride, o valor VFI desce. Um VFI de 0% corresponde a um campo sem sensibilidade à luz medida. Uma vez que se baseia apenas em pontos com depressão significativa no Modelo de Desvio, o VFI é relativamente insensível a alterações do campo visual devido a cataratas.

O VFI é ponderado para dar maior importância a limiares próximos do ponto de fixação, de modo a ser um bom indicador de alterações na visão funcional. O VFI de um defeito do campo visual progredindo em direção ao campo central irá decrescer mais rapidamente do que o VFI de um defeito progredindo ao longo da periferia.

Desvio Médio: O MD é a elevação ou depressão média do campo visual geral do paciente em comparação com o campo de referência normal. Se o desvio ficar significativamente fora das normas da população, é apresentado um valor «p». Por exemplo, se $p < 2\%$, isto significa que menos de 2% da população normal apresenta um MD superior ao encontrado no teste. As categorias para valores p são $p < 10\%$, $p < 5\%$, $p < 2\%$, $p < 1\%$ e $p < 0{,}5\%$.

Um MD significativo pode indicar que o paciente apresenta uma depressão geral ou que existe perda significativa numa parte do campo e não em outras. O MD é mais bem interpretado em relação aos gráficos de Desvio Total e Modelo de Desvio.

Desvio Padrão do Modelo (PSD): O PSD é uma medição do grau em que a forma do campo medido do paciente difere do campo de referência normal corrigido tendo em conta a faixa etária. Um PSD baixo indica um «hill of vision» suave. Um PSD elevado indica um «hill» irregular, que poderá estar

relacionado com uma variabilidade na resposta do paciente ou com irregularidades de campo efetivas. O percentil do PSD é indicado utilizando as mesmas categorias para «p» que o desvio médio.

Flutuação a Curto Prazo (SF) e **Desvio Padrão do Modelo Corrigido (CPSD)** são índices associados aos programas de limiarização agora obsoletos Limiar Total e Fast-Pac. Estes índices encontram-se descritos no "Anexo H: HFA: Referência a estratégias de testes anteriores" na página 253 relativamente a estratégias de teste mais antigas.

Nota: A análise STATPAC dos padrões de limiar SITA 10-2 não incluirá limites de 0,5% nos gráficos de Desvio Total ou Modelo de Desvio. Além disso, não será apresentado nenhum limite de probabilidade de 0,5% para os índices globais MD e PSD.

Relatório de «Vista Geral»

O Relatório de «Vista Geral» é composto por resultados de até duzentos (200) testes de uma estratégia de teste selecionada. Condensa a informação apresentada numa Análise de Campo Único e facilita a avaliação de uma série de testes. Os testes são impressos automaticamente e mostrados no ecrã por ordem cronológica. Na parte superior da página encontram-se o nome e a data de nascimento do paciente, bem como o sexo e o ID do paciente, o tipo de testes e o olho examinado. Os resultados dos testes 30-2 e 24-2 podem ser apresentados no mesmo relatório. Não é possível combinar testes 10-2 com outros padrões de teste no STATPAC.

O Relatório de «Vista Geral» apresenta os resultados de cada teste em quatro formatos: Escala de Cinzentos, Numérico (Limiar), gráfico de probabilidades de Desvio Total e gráfico de probabilidades de Modelo de Desvio. A data de cada teste aparece na zona superior esquerda da Escala de Cinzentos e à sua direita é apresentada a estratégia de teste. O GHT é apresentado ao centro e o VFI na zona superior direita. Abaixo destes são apresentados o limiar foveal, as perdas de fixação, os erros falsos negativos e os erros falsos positivos. Abaixo dos resultados do teste surgem outros índices globais (MD, PSD e, apenas para testes Limiar Total, SF e CPSD). A legenda dos símbolos de probabilidade surge na parte inferior do relatório.

É possível imprimir Vistas Gerais de testes 24-2, 30-2 e 10-2 após utilizar o tamanho de estímulo V não STATPAC e a cor Azul não STATPAC. Nestes casos, são impressos a escala de cinzentos, os limiares numéricos e a profundidade de defeito. Não estão disponíveis gráficos de probabilidades. Também é possível gerar apresentações da Vista Geral a partir dos resultados do teste SITA SWAP.

As impressões de Vista Geral não podem consistir numa mistura de testes executados com diferentes cores ou tamanhos de estímulos.

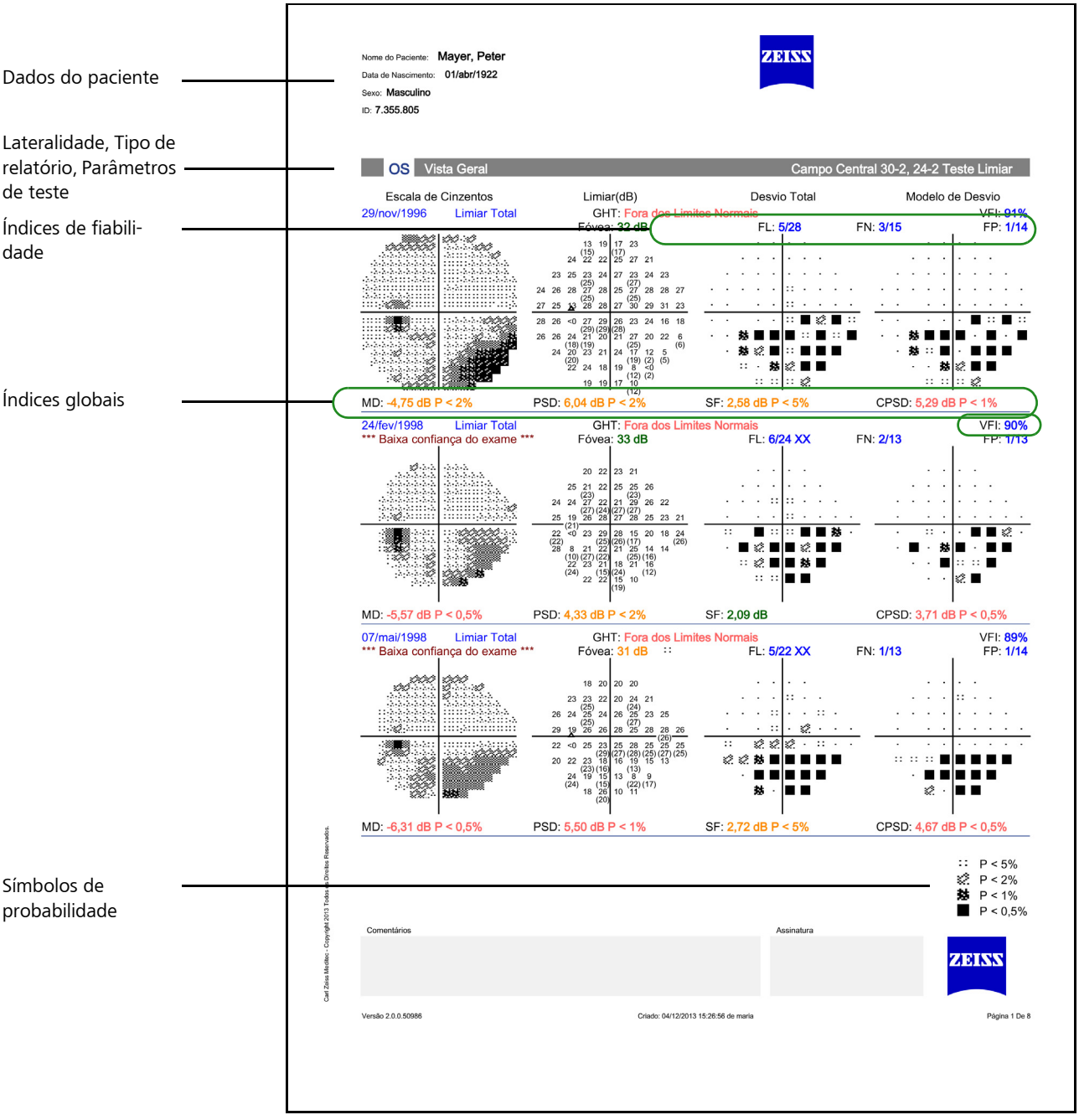

Dados do paciente
Lateralidade, Tipo de relatório, Parâmetros de teste
Índices de fiabilidade
Índices globais
Símbolos de probabilidade
Nome do Paciente: Mayer, Peter
Data de Nascimento: 01/abr/1922
Sexo: Masculino
ID: 7.355.805
OS Vista Geral Campo Central 30-2, 24-2 Teste Limiar
Escala de Cinzentos
Limiar(dB)
Desvio Total
Modelo de Desvio
29/nov/1996 Limiar Total
GHT: Fora dos Limites Normais
Fóvea: 32 dB
FL: 5/28 FN: 3/15 FP: 1/14
MD: -4,75 dB P < 2%
PSD: 6,04 dB P < 2%
SF: 2,58 dB P < 5%
CPSD: 5,29 dB P < 1%
24/fev/1998 Limiar Total
*** Baixa confiança do exame ***
GHT: Fora dos Limites Normais
Fóvea: 33 dB
VFI: 90%
FL: 6/24 XX FN: 2/13
MD: -5,57 dB P < 0,5%
PSD: 4,33 dB P < 2%
SF: 2,09 dB
CPSD: 3,71 dB P < 0,5%
07/mai/1998 Limiar Total
*** Baixa confiança do exame ***
GHT: Fora dos Limites Normais
Fóvea: 31 dB
VFI: 89%
FL: 5/22 XX FN: 1/13 FP: 1/14
MD: -6,31 dB P < 0,5%
PSD: 5,50 dB P < 1%
SF: 2,72 dB P < 5%
CPSD: 4,67 dB P < 0,5%
P < 5%
P < 2%
P < 1%
P < 0,5%
Comentários
Assinatura
Versão 2.0.0.50986
Criado: 04/12/2013 15:26:56 de maria
Página 1 De 8

Figura E.3: O Relatório de «Vista Geral»

Símbolos da Escala de Cinzentos

A representação de escala de cinzentos do campo visual do paciente proporciona uma ideia imediata do tamanho e profundidade de quaisquer defeitos presentes ao nível do campo visual. Cada variação do padrão corresponde a uma alteração de 5 dB na sensibilidade. A escala comparativa mostrada abaixo na tabela E.1 apresenta os dez (10) padrões de escala de cinzentos e relaciona-os com decibéis e apostilbs.

Tabela E.1: Padrões de escala de cinzentos e respetivos equivalentes numéricos em apostilbs (ASB) e decibéis (dB).

Símbolo	Decibel (dB)	Apostilb (ASB)
	> 40 dB	0,1-0,8
	> 35–40 dB	1-2,5
	> 30-35 dB	3,2-8
	> 25-30 dB	10-25
	> 20-25 dB	32-79
	> 15-20 dB	100-251
	> 10-15 dB	316-794
	> 5-10 dB	1000-2512
	> 0-5 dB	3162-7943
	<= 0 dB	>=10000

Anexo F:
HFA: Análise de Progressão Orientada (GPA)

O Humphrey Guided Progression Analysis (Análise de Progressão Orientada Humphrey) (GPA) é um módulo avançado de software que auxilia os profissionais de saúde na deteção de perdas progressivas estatisticamente significativas do campo visual nos testes de campo visual SITA Standard, SITA Fast e Limiar Total. Estão disponíveis diversos formatos de relatório para além da apresentação no monitor, incluindo o «Resumo GPA», que fornece uma vista geral da história clínica do campo visual completo do paciente numa página.

Introdução ao módulo GPA

O módulo de Análise de Progressão Orientada (GPA) é uma funcionalidade do FORUM Glaucoma Workplace concebida para ajudar os profissionais de saúde a identificar e quantificar perdas progressivas estatisticamente significativas do campo visual em pacientes com glaucoma. O módulo de Análise de Progressão Orientada (GPA) foi concebido para ser utilizado com os testes SITA Standard, SITA Fast e Limiar Total, mas não com testes SITA-SWAP.

A análise coloca em destaque todas as alterações relativamente à base de referência que representem uma variabilidade clínica superior à esperada, apresentando mensagens de texto simples sempre que as alterações indiquem perdas consistentes e significativas em termos estatísticos. O GPA ajusta-se em relação a efeitos nos meios oculares de modo a auxiliar o profissional de saúde a distinguir entre perdas localizadas típicas do glaucoma e depressões gerais provocadas, por exemplo, por catarata progressiva.

O GPA baseia-se em conhecimentos obtidos através de abrangentes ensaios clínicos multicêntricos na América do Norte, Europa e Ásia. A análise de texto simples baseia-se nos critérios utilizados no Early Manifest Glaucoma Trial (Ensaio de Glaucoma de Manifestação Precoce) (EMGT). O GPA incorpora o Índice de Campo Visual (VFI), uma nova medição resumida do estado do

campo visual do paciente, expresso como uma percentagem do campo visual normal ajustado à faixa etária. A análise de regressão VFI baseia-se no trabalho recente de Bengtsson e Heijl.[1]

As vantagens do GPA

A análise GPA é útil porque:

- Simplifica e padroniza a análise de campos visuais glaucomatosos.
- Fornece tanto uma análise de tendências como uma análise de eventos num único relatório.
- Baseia-se em experiência a nível de testes de campos visuais obtida em ensaios clínicos multicêntricos.
- Apresenta mensagens de texto simples sempre que as alterações demonstrem uma perda consistente e significativa em termos estatísticos.
- Ajusta-se para cataratas e outros efeitos a nível dos meios.
- Aplica-se facilmente a uma série de campos visuais já guardados no FORUM.
- Simplifica o fluxo de trabalho e melhora a confiabilidade em termos clínicos.

Análise de eventos

O GPA proporciona análises de eventos com o gráfico de Análise de Progressão. Este gráfico baseia-se em limites de importância de variabilidade teste-reteste no Modelo de Desvio em cada ponto do campo visual central. A técnica de medição de Modelo de Desvio foi concebida para filtrar a maioria das alterações na altura geral do «hill of vision», ajudando a distinguir danos localizados devido a glaucoma de outras fontes de degradação da visão, como alterações no tamanho da pupila ou o desenvolvimento de cataratas.

Análise de tendências

O GPA proporciona análises de tendências com a análise de regressão VFI. O VFI baseia-se apenas em pontos com depressão significativa no Modelo de Desvio, sendo assim relativamente insensível a alterações do campo visual

1) Bengtsson B, Heijl A. A visual field index for calculation of glaucoma rate of progression. Am. J. Ophthalmol. 2008; 145:343-353.

devido a cataratas e constituindo uma métrica mais fiável para avaliar a progressão. Os valores do VFI são traçados para quantificar a Taxa de Progressão (ROP) e apresentar uma tendência visual do padrão de progressão.

O GPA foi desenvolvido clinicamente

O GPA baseia-se em dados empíricos detalhados relativos à variabilidade do limiar do campo visual geralmente verificada em pacientes com glaucoma comuns. É realizada a média de dois testes para estabelecer uma base de referência e podem ser comparados a esta base até noventa e oito (98) testes de acompanhamento. Os campos que, de forma repetida e consistente, apresentem alterações que excedam aquilo que se sabe que representa o intervalo esperado de variabilidade de teste-reteste são identificados como possuindo perda progressiva de campo visual possível ou provável.

A quantificação precisa do intervalo de variabilidade efetivo foi fulcral para o desenvolvimento do GPA. Centenas de pacientes com glaucoma, abrangendo todo o espetro da patologia, desde o glaucoma precoce ao avançado, foram inscritos em inúmeros centros a nível mundial. Cada paciente dirigiu-se ao estabelecimento de saúde quatro vezes num mês e submeteu-se a três testes de campo visual em cada consulta - um utilizando SITA Fast, outro utilizando SITA Standard e ainda outro utilizando a estratégia Limiar Total. As variações observadas de consulta para consulta foram utilizadas para definir a reprodutibilidade de teste-reteste esperada e normal para campos visuais glaucomatosos.

O GPA é fácil de usar

O GPA foi concebido tendo em mente a compatibilidade e a flexibilidade

Um dos principais objetivos da criação do GPA foi a simplificação do processo de incorporar a análise de progressão na prática diária. O GPA é compatível com as estratégias de teste SITA Standard, SITA Fast e Limiar Total. O software GPA utiliza a sua base de dados atual de resultados dos testes dos pacientes.

O GPA fornece uma seleção de exames automatizada

A funcionalidade GPA no FORUM Glaucoma Workplace foi concebida para ser fácil de usar. A seleção de testes padrão é automatizada. Para o auxiliar na seleção da análise de que precisa realmente, pode modificar a seleção de tes-

tes em qualquer altura. Uma vez configurado o GPA para um paciente, as definições são guardadas pelo software. Após cada exame de acompanhamento SITA, é gerada uma nova análise logo que os dados tenham sido guardados no FORUM.

O GPA verifica a fiabilidade dos exames

O software GPA foi concebido para ter em consideração e compensar a variabilidade aleatória nos pacientes. Contudo, os exames de elevada qualidade produzem as melhores análises. Se o índice de fiabilidade de perda de fixação exceder o limite de tolerância aceitável, o software GPA gera uma mensagem de alerta indicando ***Baixa confiança do exame*** e apresenta-a no monitor ou no relatório (veja a fig. F.3). Os testes com resultados de falsos positivos excessivamente elevados (iguais ou superiores a 15% para testes SITA, iguais ou superiores a 33% para testes Limiar Total) são excluídos automaticamente da análise GPA e assinalados na apresentação do VFI no monitor através do símbolo (testes SITA) ou do símbolo (testes Limiar Total). «***Demasiados Falsos Altos Positivos***» surge nos relatórios «SFA» e «Vista Geral» no monitor (página «Vista Geral»). Estes exames não aparecem nos outros relatórios GPA.

O GPA é fácil de entender

O GPA apresenta relatórios familiares e simples

Os relatórios GPA do FORUM Glaucoma Workplace têm um aspeto muito semelhante às impressões HFA. O relatório GPA completo inclui: gráfico de Escala de Cinzentos, gráfico de Modelo de Desvio, gráfico de Desvio da Base de Referência, gráfico de Probabilidades de Análise de Progressão e índices globais como MD, PSD e VFI (pode consultar uma descrição do VFI em "Índices Globais" na página 215). O relatório Análise de Campo Único («SFA GPA») é composto pelo gráfico de probabilidades de Análise de Progressão GPA, entre outros. Os relatórios «Resumo GPA», «GPA Total» e «GPA Últimos três exames» incluem também o gráfico VFI — uma análise de tendências de fácil interpretação do campo visual geral da qual consta o índice VFI.

A análise de eventos GPA inclui indicadores de progressão

O gráfico de Probabilidades de Análise de Progressão apresenta um conjunto simples de símbolos fornecendo uma indicação intuitiva da progressão do glaucoma.

△ Triângulo pequeno aberto – Identifica qualquer ponto de teste que tenha piorado a um nível que exceda a variabilidade observada em todos os pacientes com glaucoma, exceto os 5% mais variáveis numa população de referência.

◭ Triângulo semipreenchido – Identifica um ponto a alterar-se a um nível inferior em todos os pacientes com glaucoma, exceto os 5% mais variáveis numa população de referência, e que se repete em dois exames de acompanhamento consecutivos.

▲ Triângulo preenchido – Identifica um ponto a alterar-se a um nível inferior em todos os pacientes com glaucoma, exceto os 5% mais variáveis numa base de dados de referência, e que se repete em três exames de acompanhamento consecutivos.

A análise de eventos GPA utiliza uma interpretação de texto simples – o Alerta GPA

A progressão é definida como uma alteração estatisticamente significativa que também é clinicamente repetível e consistente. Quando se observa uma degradação estatisticamente significativa nos mesmos três ou mais pontos em dois testes de acompanhamento consecutivos, o software GPA interpreta os padrões por si e alerta-o automaticamente quanto a: Progressão Possível.

Uma alteração estatisticamente significativa em relação à base de referência nos mesmos três ou mais pontos em três testes de acompanhamento consecutivos irá alertá-lo para: Progressão Provável.

Nota: Os pontos não têm de estar juntos para cumprir estes critérios.

Vista Geral dos relatórios GPA

Esta secção fornece uma vista geral dos diferentes relatórios GPA disponíveis. A informação importante presente nestes relatórios encontra-se descrita na última secção deste capítulo.

Nota: Os testes que tiverem sido desmarcados (isto é, devido a um resultado elevado de erros falsos positivos) ou excluídos automaticamente da análise GPA não surgem nos relatórios GPA.

Resumo GPA (tipo «GPA_GpaSummary…»)

O relatório «Resumo GPA» encontra-se ilustrado na figura F.1. Este poderoso relatório de uma página fornece uma vista geral do histórico do paciente em termos de campo visual. Na parte superior do relatório, os gráficos de Escala de Cinzentos e Modelo de Desvio são apresentados para as duas bases de referência GPA selecionadas, juntamente com índices-chave como VFI, MD e PSD. Ao centro da página, um gráfico de tendências denominado «Gráfico VFI» com análise de regressão linear (onde apropriado) do VFI é apresentado para todos os exames incluídos na análise. Ao lado do gráfico VFI está a barra do VFI, um histograma que fornece uma representação gráfica do valor de VFI atual do paciente em conjunto com uma projeção de 2 a 5 anos da linha de regressão do VFI. Os resultados do exame de campo visual atual são apresentados na parte inferior do relatório «Resumo GPA», incluindo o gráfico de Escala de Cinzentos, o gráfico de Modelo de Desvio, o gráfico de Desvio da Base de Referência e o gráfico de Probabilidades de Análise de Progressão. O Alerta GPA irá também surgir aqui.

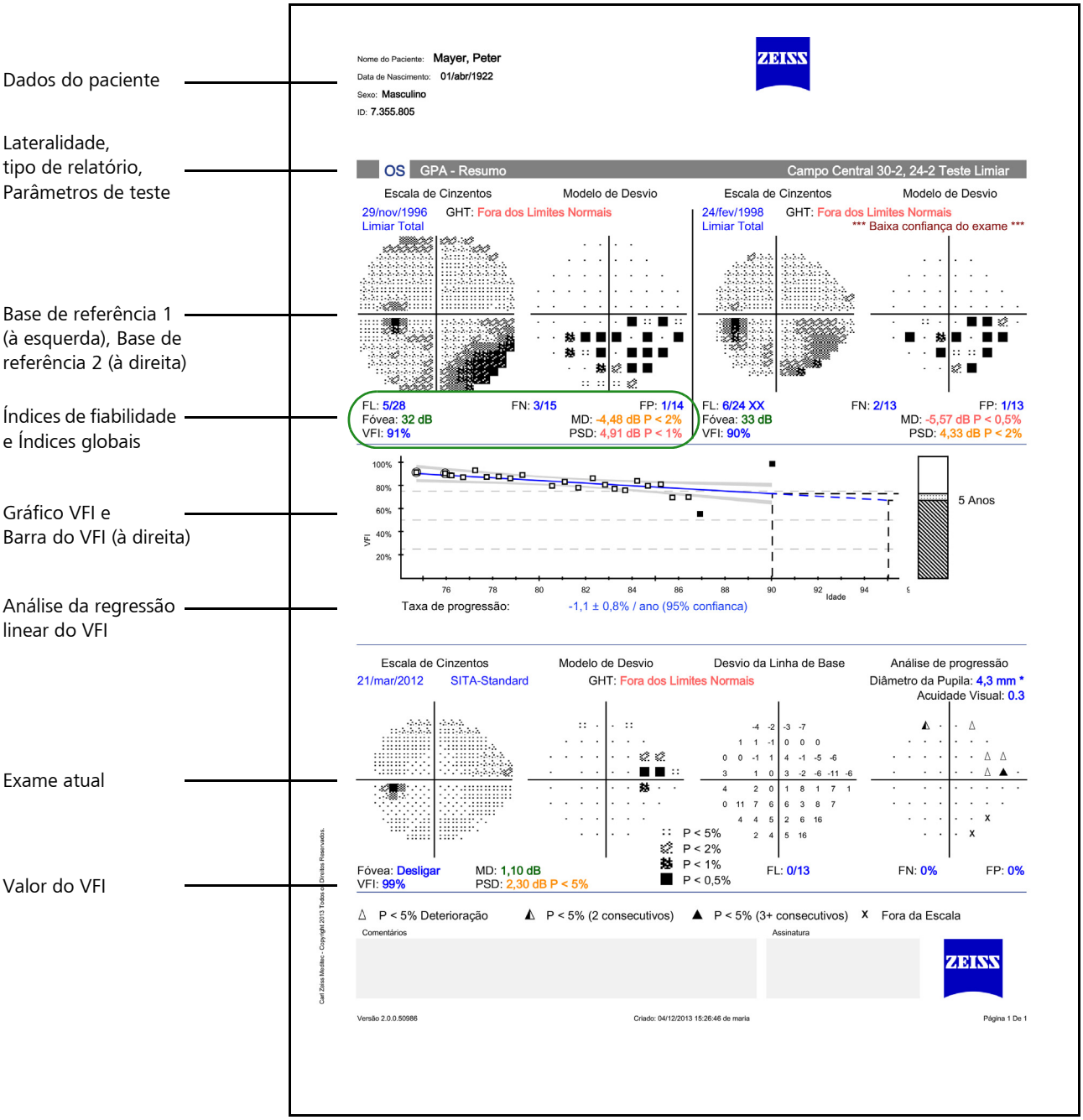

Dados do paciente
Lateralidade, tipo de relatório, Parâmetros de teste
Base de referência 1 (à esquerda), Base de referência 2 (à direita)
Índices de fiabilidade e Índices globais
Gráfico VFI e Barra do VFI (à direita)
Análise da regressão linear do VFI
Exame atual
Valor do VFI
Nome do Paciente: Mayer, Peter
Data de Nascimento: 01/abr/1922
Sexo: Masculino
ID: 7.355.805
OS GPA - Resumo Campo Central 30-2, 24-2 Teste Limiar
Escala de Cinzentos Modelo de Desvio Escala de Cinzentos Modelo de Desvio
29/nov/1996 GHT: Fora dos Limites Normais
Limiar Total
24/fev/1998 GHT: Fora dos Limites Normais
*** Baixa confiança do exame ***
Limiar Total
FL: 5/28 FN: 3/15 FP: 1/14
Fóvea: 32 dB MD: -4,48 dB P < 2%
VFI: 91% PSD: 4,91 dB P < 1%
FL: 6/24 XX FN: 2/13 FP: 1/13
Fóvea: 33 dB MD: -5,57 dB P < 0,5%
VFI: 90% PSD: 4,33 dB P < 2%
100%
80%
60%
40%
20%
VFI
76 78 80 82 84 86 88 90 92 94
Idade
5 Anos
Taxa de progressão: -1,1 ± 0,8% / ano (95% confianca)
Escala de Cinzentos Modelo de Desvio Desvio da Linha de Base Análise de progressão
21/mar/2012 SITA-Standard
GHT: Fora dos Limites Normais
Diâmetro da Pupila: 4,3 mm *
Acuidade Visual: 0.3
P < 5%
P < 2%
P < 1%
P < 0,5%
Fóvea: Desligar MD: 1,10 dB FL: 0/13 FN: 0% FP: 0%
VFI: 99% PSD: 2,30 dB P < 5%
△ P < 5% Deterioração ◭ P < 5% (2 consecutivos) ▲ P < 5% (3+ consecutivos) X Fora da Escala
Comentários
Assinatura
Carl Zeiss Meditec - Copyright 2013 Todos os Direitos Reservados.
Versão 2.0.0.50986
Criado: 04/12/2013 15:26:46 de maria
Página 1 De 1

Figura F.1: Exemplo de um «Resumo GPA»

Análise de Campo Único com GPA (tipo «GPA_SfaGpa…»)

O «SFA GPA», um relatório de Análise de Campo Único com Resumo GPA pode ser observado na figura F.2. A caixa de informação GPA inclui o gráfico de Probabilidades de Análise de Progressão para este teste, em conjunto com as datas dos exames de base de referência GPA e dos dois exames de acompanhamento anteriores. Os valores do Alerta GPA, VFI, MD e PSD também são apresentados aqui.

Relatório GPA Total (tipo «GPA_GpaComplete…»)

O relatório «GPA Total» consiste numa vista geral de várias páginas do histórico completo do paciente, sendo composto por uma página de Exame de Base (figura F.3) seguida por diversas páginas de Acompanhamento (figura F.4). A página Exame de Base fornece informação detalhada acerca dos dois exames de base de referência GPA, incluindo o gráfico de Escala de Cinzentos, o gráfico de Limiar (dB), o gráfico de Desvio Total, o gráfico de Modelo de Desvio e índices-chave como VFI, MD e PSD. O gráfico VFI e a barra do VFI são apresentados na parte inferior da primeira página do relatório «GPA Total». As páginas subsequentes do relatório «GPA Total» apresentam três exames de acompanhamento por página no formato: Escala de Cinzentos, Modelo de Desvio, Desvio da Base de Referência, Análise de Progressão e índices-chave.

Relatório GPA Últimos 3 acompanhamentos (tipo «GPA_GpaLastThreeFollowUp…»)

O relatório «GPA Últimos três exames» tem o mesmo formato que o relatório «GPA Total», mas inclui apenas os três exames de acompanhamento mais recentes. Este relatório tem sempre duas páginas.

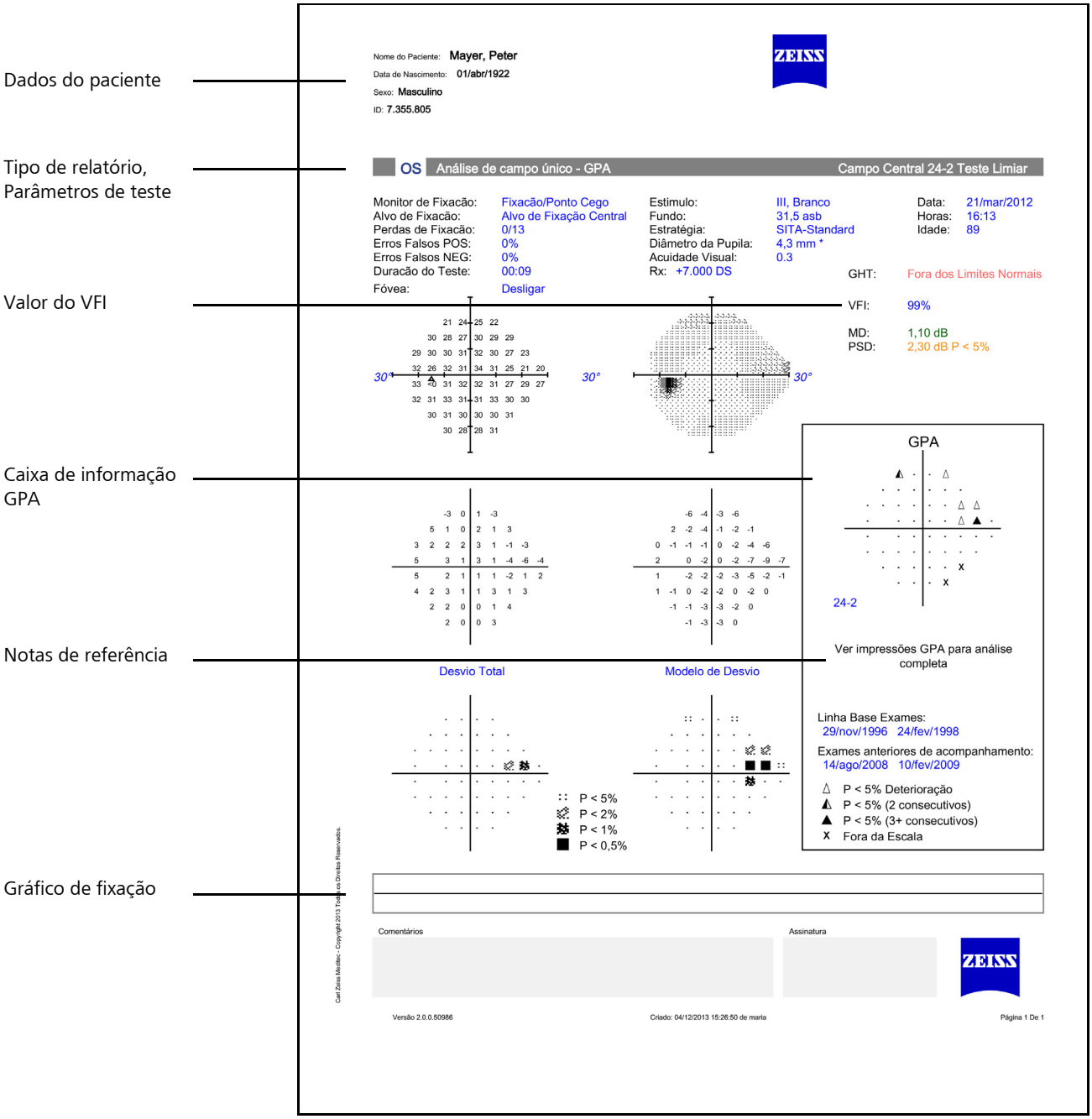


Figura F.2: Análise de Campo Único com GPA ("SFA GPA") – Exemplo

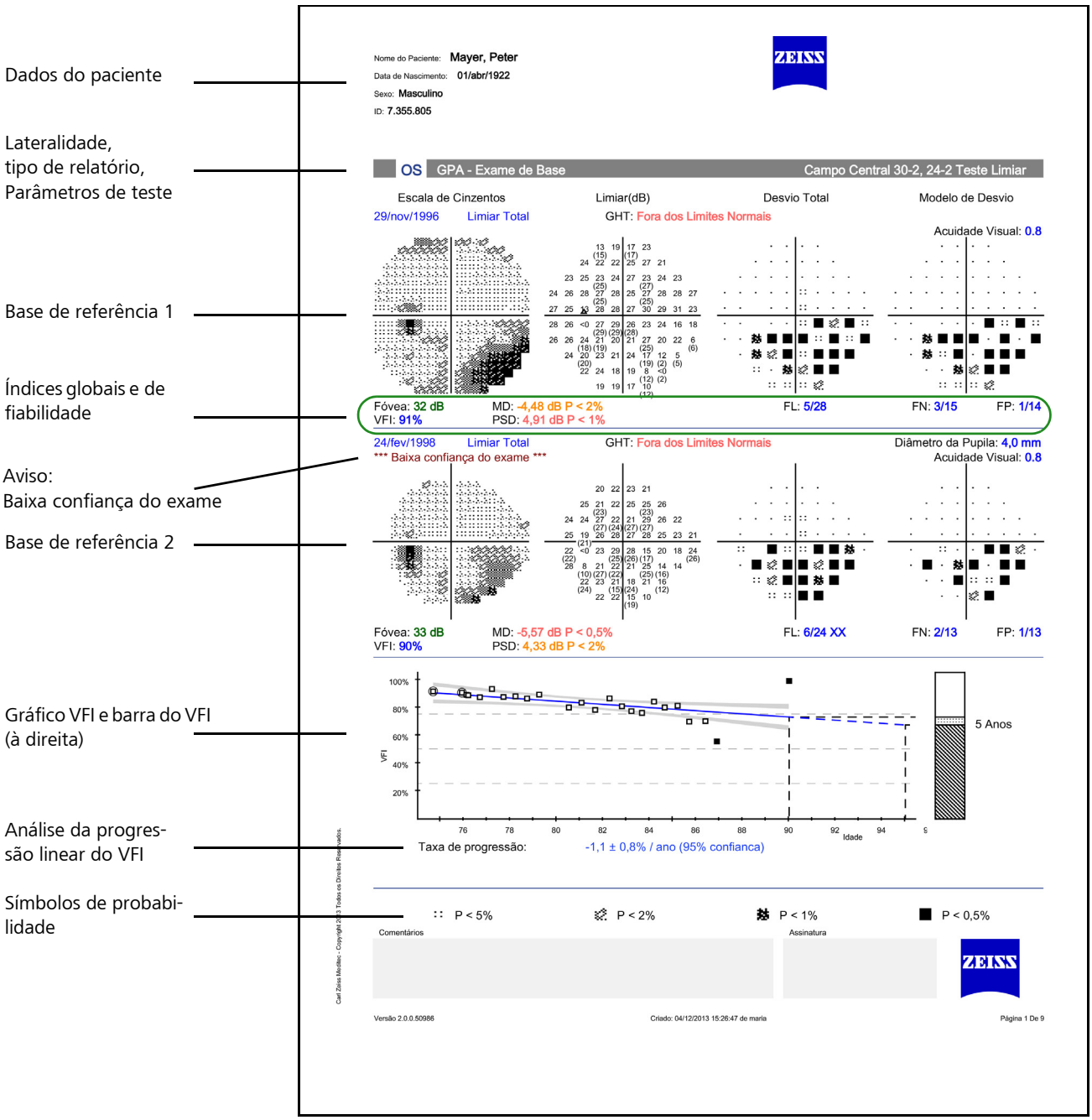


Figura F.3: Exemplo de um relatório «GPA Total» – página Exame de Base

O relatório «GPA Total» (figura F.4) inclui informação do paciente comparável que também pode ser encontrada noutros relatórios. O relatório «Vista Geral» está refletido nas quatro colunas dos dados de Base de Referência: Escala de Cinzentos, Limiar (dB), gráfico de probabilidades de Desvio Total e gráfico de

probabilidades de Modelo de Desvio. É fornecido um gráfico VFI com análise de regressão (quando apropriado). Este inclui todos os testes incluídos na análise.

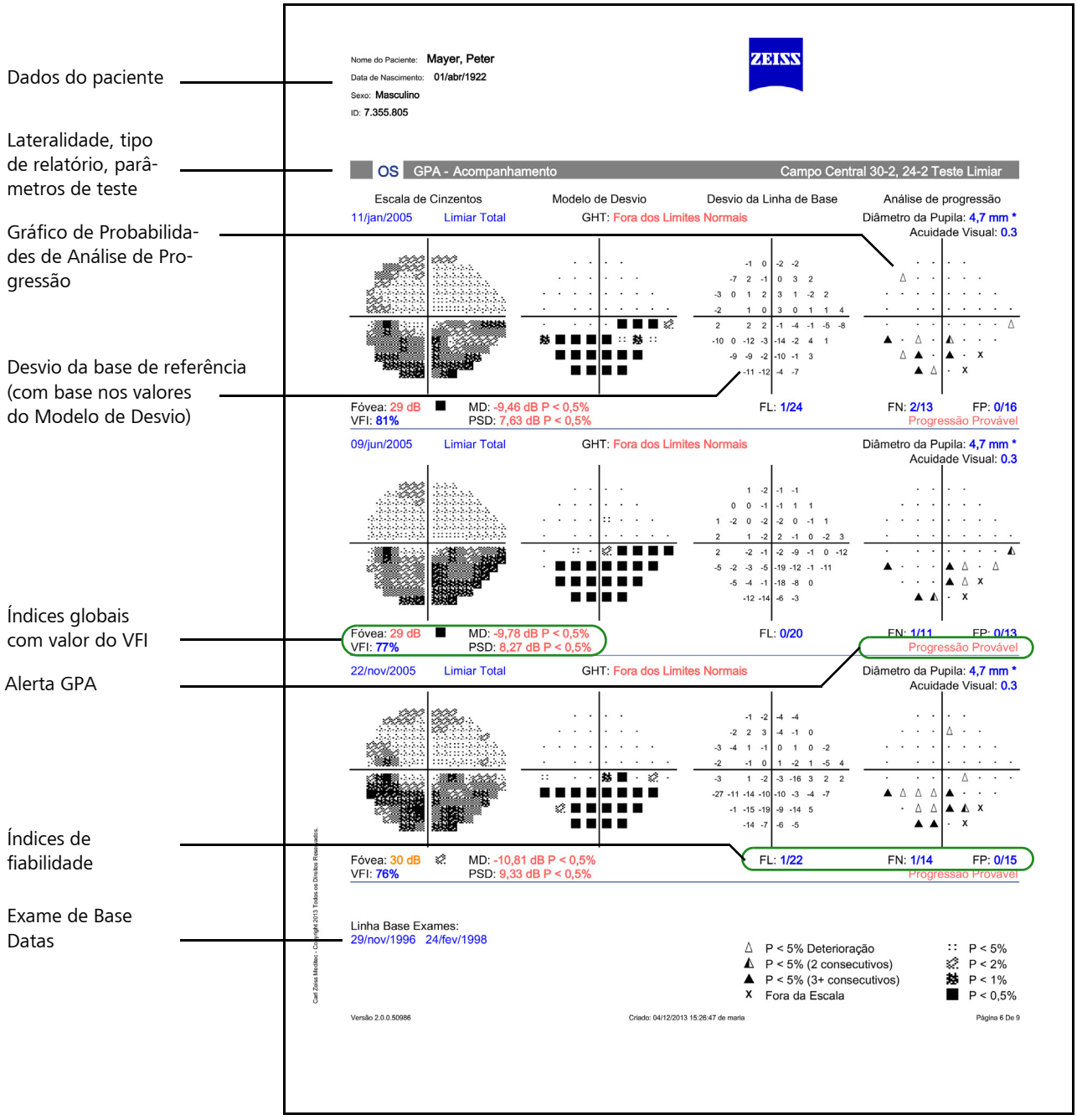

Dados do paciente
Lateralidade, tipo de relatório, parâmetros de teste
Gráfico de Probabilidades de Análise de Progressão
Desvio da base de referência (com base nos valores do Modelo de Desvio)
Índices globais com valor do VFI
Alerta GPA
Índices de fiabilidade
Exame de Base Datas
Nome do Paciente: Mayer, Peter
Data de Nascimento: 01/abr/1922
Sexo: Masculino
ID: 7.355.805
OS GPA - Acompanhamento Campo Central 30-2, 24-2 Teste Limiar
Escala de Cinzentos
Modelo de Desvio
Desvio da Linha de Base
Análise de progressão
11/jan/2005 Limiar Total
GHT: Fora dos Limites Normais
Diâmetro da Pupila: 4,7 mm *
Acuidade Visual: 0.3
Fóvea: 29 dB MD: -9,46 dB P < 0,5%
VFI: 81% PSD: 7,63 dB P < 0,5%
FL: 1/24
FN: 2/13 FP: 0/16
Progressão Provável
09/jun/2005 Limiar Total
GHT: Fora dos Limites Normais
Diâmetro da Pupila: 4,7 mm *
Acuidade Visual: 0.3
Fóvea: 29 dB MD: -9,78 dB P < 0,5%
VFI: 77% PSD: 8,27 dB P < 0,5%
FL: 0/20
FN: 1/11 FP: 0/13
Progressão Provável
22/nov/2005 Limiar Total
GHT: Fora dos Limites Normais
Diâmetro da Pupila: 4,7 mm *
Acuidade Visual: 0.3
Fóvea: 30 dB MD: -10,81 dB P < 0,5%
VFI: 76% PSD: 9,33 dB P < 0,5%
FL: 1/22
FN: 1/14 FP: 0/15
Progressão Provável
Linha Base Exames:
29/nov/1996 24/fev/1998
P < 5% Deterioração
P < 5% (2 consecutivos)
P < 5% (3+ consecutivos)
Fora da Escala
P < 5%
P < 2%
P < 1%
P < 0,5%
Versão 2.0.0.50986
Criado: 04/12/2013 15:26:47 de maria
Página 6 De 9

Figura F.4: Exemplo de um relatório «GPA Total» – páginas Acompanhamento

As páginas Acompanhamento do relatório «GPA Total» (figura F.4) apresentam dados para cada um dos testes de acompanhamento. Para cada teste de acompanhamento, são criados um gráfico de Escala de Cinzentos, um gráfico de Desvio da Base de Referência, um gráfico de Modelo de Desvio e um gráfico de Probabilidades de Análise de Progressão. O gráfico de Probabilidades de Análise de Progressão indica a deterioração do campo visual em cada ponto de teste em comparação com a base de referência (em $p < 5\%$). Uma mensagem de Alerta GPA, «Progressão não detetada», «Progressão Possível» ou «Progressão Provável», irá surgir sob cada análise de exame.

Compreender os relatórios GPA

Os relatórios GPA («Resumo GPA», «SFA GPA», «GPA Total» e «GPA Últimos três exames») fornecem informações para além dos já conhecidos gráfico de Escala de Cinzentos, gráfico de Modelo de Desvio e índices-chave como VFI, MD e PSD. Fornecem também informações exclusivas do GPA, incluindo o gráfico de Desvio da Base de Referência, o gráfico de Probabilidades de Análise de Progressão (normalmente referido como «Gráfico de Triângulos GPA»), o Alerta GPA e o gráfico VFI (com barra do VFI). Estas funcionalidades são descritas abaixo.

Gráfico de Desvio da Base de Referência

O gráfico de Desvio da Linha de Base compara o desvio padrão do teste de acompanhamento com a média dos valores de desvio padrão dos dois testes de base de referência e indica as alterações em cada ponto testado, em notação de dB. Por exemplo, um valor de -6 significa que o ponto testado estava 6 dB abaixo do valor de modelo de desvio para o mesmo ponto na base de referência. Um zero (0) significa que não houve alterações em relação à base de referência.

Gráfico de Probabilidades de Análise de Progressão

O gráfico de Probabilidades de Análise de Progressão compara as alterações entre os exames de base de referência e de acompanhamento e destaca pontos que tenham piorado a um nível que exceda a variabilidade observada em todos os pacientes com glaucoma, exceto os 5% mais variáveis numa população de referência.

- Um ponto único e sólido ▪ indica que um ponto não se altera por uma quantidade que exceda a variabilidade teste-reteste observada numa população de referência.
- Um triângulo aberto pequeno △ identifica um nível de deterioração esperado inferior a 5% do tempo nesse local numa população de referência de pacientes com glaucoma estável; ou seja, uma deterioração ao nível dos 5% ($p < 0,05$). Estando a medir no nível dos 5%, é expectável ocasionalmente uma média de 2 a 3 triângulos (de um total de 76 estímulos num exame 30-2) em qualquer comparação de um exame de acompanhamento com exames de base de referência. Apesar de ser importante acompanhar estes pontos, os triângulos abertos espalhados não são incomuns em pacientes com glaucoma estável.
- Um triângulo semipreenchido ◭ identifica um ponto a alterar-se a um nível inferior em todos os pacientes com glaucoma, exceto os 5% mais variáveis numa população de referência, e que se repete em dois exames de acompanhamento consecutivos.
- Um triângulo sólido ▲ identifica um ponto a alterar-se a um nível inferior em todos os pacientes com glaucoma, exceto os 5% mais variáveis numa população de referência, e que se repete em três exames de acompanhamento consecutivos.
- Um X significa que os dados nesse ponto estavam fora do intervalo de análise. Para os dados que se encontram fora do intervalo, o GPA não consegue determinar se o desvio encontrado nesse ponto excede a variabilidade teste-reteste observada na população de referência. Isto acontece sobretudo com defeitos de campo que eram já bastante graves na base de referência, de modo que até a luminosidade de estímulo máxima disponível se encontra no intervalo de variabilidade normal, mas pode também ocorrer quando o limiar medido é superior à base de referência.

Alerta GPA

O Alerta GPA (figura F.4) auxilia no reconhecimento da deterioração em testes consecutivos.

Tenha em atenção que o Alerta GPA refere-se ao olho no seu todo e não a pontos específicos do campo visual.

Nos casos em que 3 ou mais pontos apresentam deterioração em pelo menos 2 testes consecutivos, a análise de progressão indica «Progressão Possível.» Nos casos em que 3 ou mais pontos apresentam deterioração em pelo menos 3 testes consecutivos, a análise de progressão indica «Progressão Provável».

Gráfico VFI

O gráfico VFI (figura F.1) exibe os valores do VFI de todos os exames incluídos na análise GPA em função da idade do paciente. Os valores do VFI dos exames Limiar Total são representados por quadrados abertos e os valores do VFI dos exames SITA são representados por quadrados preenchidos. Estando localizado no centro do relatório «Resumo GPA» ou na parte inferior esquerda da página Exame de Base dos relatórios «GPA Total» e «GPA Últimos três exames», o gráfico VFI fornece uma análise de regressão linear do VFI ao longo do tempo onde for apropriado. É necessário que pelo menos 5 exames ao longo de 2 anos ou mais sejam incluídos no GPA para que os resultados da regressão linear sejam apresentados. Além disso, a linha de regressão linear não será desenhada se o seu declive for positivo. Finalmente, a linha também não será desenhada se o limite de confiança de 95% do declive medido for superior a 5%.

Nota: O declive da linha de regressão pode ser positivo devido à incerteza estatística ou ao efeito de aprendizagem.

À direita do gráfico VFI está a barra do VFI, um histograma que indica o valor do VFI atual do paciente. Além disso, quando os resultados da análise de regressão são apresentados, a barra do VFI também irá indicar graficamente a projeção de 2 a 5 anos da linha de regressão linear, apresentada como uma área ponteada. A extensão da projeção é igual ao número de anos durante os quais os dados GPA estão disponíveis, num tempo de projeção máximo de 5 anos.

Estabelecer a base de referência GPA

A base de referência consiste na média de dois testes escolhidos como representando o estado de base de referência do paciente. Os testes de acompanhamento subsequentes são comparados com estes dois testes de modo a auxiliar a monitorização da progressão das alterações glaucomatosas. O processo de monitorização pode ser útil para determinar a eficácia do regime terapêutico do paciente no que respeita a desacelerar ou travar a progressão da patologia.

Base de referência GPA – Configuração de testes de acompanhamento

Por predefinição, o GPA seleciona os testes de base de referência e de acompanhamento por si, mas a seleção pode ser alterada facilmente. Pode optar pelas estratégias de teste SITA Standard ou SITA Fast no separador <GPA>. A seleção de SITA Standard só permite testes SITA Standard e Limiar Total nos relatórios GPA; não permite testes SITA Fast. A seleção de SITA Fast permite testes SITA Fast e Limiar Total nos relatórios GPA, mas não permite testes SITA Fast.

Nota: O GPA suporta a inclusão de Central 30-2 e 24-2 na mesma análise. O GPA irá analisar todos os testes neste caso como se fossem testes 24-2. O GPA não suporta testes FastPac ou Central 10-2 para base de referência ou acompanhamento.

Regras padrão de seleção da base de referência

O software GPA irá selecionar automaticamente exames de base de referência por si. Se não estiverem disponíveis mais de 100 testes, são selecionados os dois mais antigos adequados para o GPA sob a mesma estratégia. Se estiverem disponíveis mais de 100 testes, os 100 mais recentes são utilizados e os dois mais antigos destes 100 são selecionados para a base de referência. É essencial, no entanto, assegurar que os testes incluídos na base de referência são representativos do verdadeiro estado de base de referência do paciente.

O software GPA ajuda a identificar exames que, potencialmente, não são fiáveis. Para isso, proceda do seguinte modo:

– Efeito de aprendizagem: Não é incomum que os limiares medidos nos exames iniciais de campo visual de um paciente estejam suprimidos em relação aos exames subsequentes, pois o paciente ainda não se familiarizou totalmente com a realização de exames de campo visual. Isto é conhecido como «Efeito de Aprendizagem». Se os resultados dos exames de base de referência mais antigos selecionados mostrarem um efeito de aprendizagem significativo, surge a seguinte mensagem abaixo do gráfico VFI no relatório GPA (o símbolo do teste está sombreado a vermelho no gráfico VFI no monitor).

  «O primeiro exame não devia ser usado como base, devido ao efeito de aprendizagem.»

– Recomendamos a exclusão deste exame da base de referência e a seleção de uma base de referência mais representativa. Em seguida, é necessário gerar novamente o GPA.

  Falsos positivos superiores a 15%: Se um teste tiver um resultado de falsos positivos igual ou superior a 15%, não pode ser utilizado no GPA e é assinalado com o símbolo no gráfico VFI no monitor. Neste caso, o teste aparece com a mensagem «***Demasiados Falsos Altos Positivos***» no relatório «SFA GPA»; estes testes não surgem nos outros relatórios GPA.

Utilizar o gráfico VFI para selecionar exames de base de referência consistentes

O gráfico VFI, que apresenta os valores do VFI de todos os exames incluídos na análise GPA em função da idade do paciente, pode ser utilizado para auxiliar na seleção dos testes corretos para usar na base de referência. A «semelhança» entre os campos visuais de ambas as bases de referência pode ser comparada através do gráfico VFI. No monitor, este gráfico encontra-se na parte superior da página «GPA», na área ao centro do «Resumo GPA», ou no fundo da página Exame de Base no relatório «GPA Total». Encontra-se igualmente no relatório «GPA Últimos três exames» (ver Figura F.1 e F.3).

Se existirem grandes diferenças nos valores do VFI, os dois testes de base de referência podem não refletir com exatidão o verdadeiro estado de base de referência do paciente. Além disso, se o VFI da primeira base de referência ficar significativamente abaixo do VFI da segunda base de referência, o primeiro exame poderá não constituir uma medição fiável da função visual do paciente devido ao efeito de aprendizagem (consulte a argumentação relativa ao efeito de aprendizagem acima). Em qualquer um dos casos, é geralmente aconselhável substituir um dos exames de base de referência por um exame diferente da série.

Optar por refazer a base de referência de um paciente

É aconselhável rever periodicamente as escolhas atuais a nível de exame de base de referência, especialmente quando uma das seguintes situações ocorre durante a gestão da patologia de um paciente:

– Alteração durante a terapêutica, como intervenção cirúrgica ou alteração na medicação.

– Caso se suspeite de efeitos de aprendizagem ou se forem identificados retrospetivamente.

Interpretação clínica dos resultados do GPA

O módulo GPA (Análise de Progressão Orientada) identifica alterações estatisticamente significativas sempre que surgem — na forma de pequenos triângulos no gráfico de Probabilidades de Análise de Progressão. No entanto, a progressão estatisticamente significativa é mais bem definida pela alteração repetível e consistente; por exemplo, conforme identificada pelo Alerta GPA e preferivelmente confirmada por outras observações clínicas.

A variabilidade teste-reteste dos resultados da campimetria depende de diversos fatores. Entre eles contam-se a profundidade e localização do escotoma, o estado geral do campo visual (conforme estimado pelo Desvio Médio), a estratégia de teste usada e a experiência do paciente. O módulo GPA (Análise de Progressão Orientada) toma em consideração e corrige quanto ao local do ponto de teste, profundidade do defeito e estado geral do campo visual, ao determinar se a alteração num determinado local de ponto de teste se encontra dentro ou fora da variabilidade estatística conhecida. O módulo GPA (Análise de Progressão Orientada) utiliza métodos matemáticos para calcular os intervalos de variabilidade esperados e os limites de importância resultantes foram validados de modo independente.

No exemplo apresentado na figura F.5, a seta à esquerda indica um ponto em que o valor -6 no gráfico de Desvio da Base de Referência não está assinalado (veja a seta à direita). Um ponto adjacente em baixo, à direita, com um valor de desvio inferior (-4) está assinalado. As informações acerca dos padrões complexos de variabilidade de teste estão incorporadas na análise GPA.

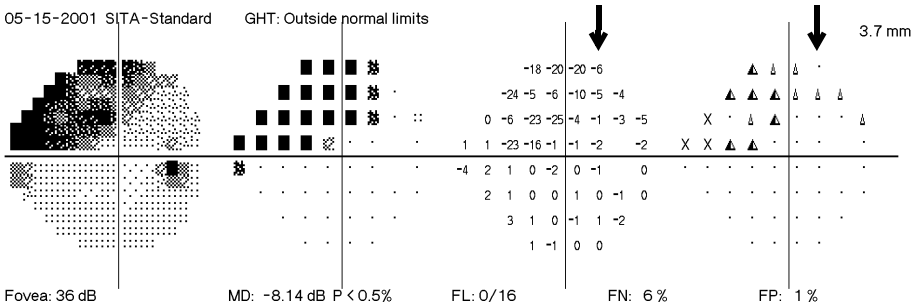


Figura F.5: A importância da alteração depende do local dos pontos de teste

Pontos fora do intervalo

Alguns pontos no GPA não são elegíveis para análise. Encontram-se marcados com um «X» no gráfico de Probabilidades de Análise de Progressão e são considerados pontos «fora do intervalo». Nestes casos, o GPA não consegue determinar se o desvio encontrado nesse ponto excede a variabilidade teste-reteste observada numa população de referência. Logo à partida, a maioria dos pontos que se insere nestes critérios apresenta depressão acentuada. Qualquer alteração em relação aos valores de base de referência com depressão pode ser indistinguível do volume de alterações que se podem dever à variabilidade normal experienciada num teste de campo visual. Muitas vezes, chega-se à conclusão de que os pontos «fora do intervalo» atingiram valores limiares que estão na luminosidade máxima (< 0 dB). Ocasionalmente, os pontos marcados com um «X» devem-se a uma seleção de testes de base de referência que não são realmente representativos do estado do campo visual do paciente. Por vezes, os pontos podem ser analisados com uma alteração dos testes de base de referência.

Anexo G:
HFA: Bases de dados GPA e normativas SITA

Como funciona o SITA

Para melhor explicar o modo como funciona o SITA, iremos utilizar analogias. Imagine que a campimetria consiste na aquisição da história clínica do paciente. Imagine que o SITA é um médico experiente. Imagine que as estratégias de campimetria anteriores são estudantes de medicina. Com estas analogias em mente, iremos descrever o modo como o SITA reduz o tempo de teste das seguintes quatro formas:

1. O SITA coloca questões inteligentes

A importância de colocar questões inteligentes é familiar a qualquer médico experiente. Quando os estudantes obtêm a história clínica de um paciente, muitas vezes colocam questões irrelevantes que não dão acesso a informações fulcrais. Por vezes, não se apercebem de pistas que o paciente dá — informações que poderiam levar diretamente ao diagnóstico correto se tomadas em consideração. Após muitos anos de recolha de histórias, contudo, a experiência ensina aos profissionais de saúde que a precisão e a parcimónia são essenciais à formulação de questões.

Uma boa campimetria é semelhante à recolha de uma boa história. É uma questão de obter informações do paciente de forma rápida e eficiente. Na campimetria, os fatores mais importantes são os seguintes:

A. Comece por estímulos em cada ponto que já estejam muito próximos do limiar, evitando assim um longo e ineficiente processo de aumentar ou diminuir gradualmente a luminosidade do estímulo ao procurar o limiar.

B. Tire o melhor proveito da informação contida nas respostas do paciente a esses estímulos. Isto é importante tanto em termos de cálculo do limiar no ponto testado, como em termos de determinação da luminosidade do estímulo inicial no ponto a ser testado a seguir.

O SITA tem em consideração muitos fatores ao determinar que estímulos deverão ser apresentados em cada ponto durante o teste. Estes fatores incluem a idade, dados normativos, características detalhadas de testes anor-

mais e normais, e respostas do paciente até determinada altura do teste. Estes são combinados e ponderados no modelo de campo visual SITA, que atualiza continuamente os cálculos do limiar em cada ponto.

2. O SITA adequa o ritmo de teste ao indivíduo

Ao recolher uma história, todos os médicos sabem que alguns pacientes respondem rapidamente às questões e outros nem por isso. Se apressarem os pacientes idosos, não irão obter boas informações. Se forem demasiado lentos junto de pacientes jovens e inteligentes, poderão perder o seu interesse e cooperação.

Num teste de limiar, serão vistos menos de metade dos estímulos. Assim, o campímetro tem de decidir quanto tempo esperar após a apresentação do estímulo antes de passar para o ponto seguinte. O teste tem de permitir um intervalo de tempo razoável entre apresentações, mas uma espera demasiado longa irá prolongar o teste desnecessariamente e torná-lo desinteressante. Assim, é muito importante ter conhecimento da velocidade de reação de um determinado paciente aos estímulos e utilizar cuidadosamente essa informação. Se um teste decorrer com demasiada lentidão, o paciente pode ficar frustrado e fatigado, fazendo com que os resultados não sejam precisos.

O algoritmo de teste original de Limiar Total Humphrey media o tempo de resposta do paciente e fazia pequenos ajustes ao ritmo do teste. O SITA leva esta ideia ainda mais além utilizando técnicas de temporização patenteadas. Possui uma capacidade de resposta extraordinária aos tempos de reação do paciente. É possível olhar para o SITA como se fosse o paciente a operar o campímetro, e não o contrário.

3. O SITA sabe quando se deve desistir

Os estudantes de medicina recebem muitas vezes uma lista de questões a colocar durante a recolha das histórias. Inicialmente regem-se por essa lista, mesmo tendo já informação mais do que suficiente para realizar o diagnóstico correto. Mais tarde, começam a aprender quando devem parar, desenvolvendo também a capacidade de saber quando se deve analisar melhor as questões que o paciente não tornou suficientemente claras.

O SITA procede da mesma forma. O SITA sabe dizer «basta». O algoritmo de Limiar Total padrão utilizado no Humphrey Field Analyzer cruza o limiar duas vezes. Só para depois de a resposta se aproximar do resultado esperado. Se a resposta for diferente do valor esperado, a medição é repetida - novamente, cruzando o limiar duas vezes.

Utilizando estes critérios fixos, por vezes é recolhida informação excessiva e, noutras vezes, informação insuficiente. O SITA calcula o momento em que deve parar de testar determinado local com base num «índice de informação» patenteado. Esta técnica permite que o instrumento se detenha durante um

período mais longo em locais de teste em que o SITA tem incertezas acerca do resultado, e que despenda menos tempo em locais onde as respostas são altamente consistentes.

Quando o índice de informação atinge um valor predeterminado, o teste nesse ponto é descontinuado, sendo o ponto então fechado. O índice de informação depende não só das respostas do paciente nesse local, mas também das respostas a estímulos apresentados noutros locais próximos. Assim, é possível que um ponto de teste numa parte do campo visual em que todos os limiares medidos estavam mais ou menos em concordância fique fechado com mais antecedência do que um ponto de teste numa região mais variável. Isto pode suceder mesmo se as respostas a esses dois pontos de teste tiverem sido, de outro modo, idênticas.

4. O SITA recalcula cuidadosamente todos os valores limiares no final do teste

Os médicos experientes costumam ser bastante aptos a juntar as peças dos quebra-cabeças. No final do exame, analisam toda a informação e realizam um diagnóstico consistente com todos os dados disponíveis. O SITA procede da mesma forma, não deixando nada por analisar. No final do teste, volta a meditar sobre o problema, integralmente, uma última vez.

O algoritmo Humphrey original e outros métodos em utilização atualmente baseiam o limiar calculado no último cruzamento aparente do limiar. Todas as respostas dadas até ao cruzamento final são ignoradas, bem como todas as respostas nos pontos adjacentes. Esse tipo de abordagem é altamente vulnerável a erros de resposta por parte do paciente.

O SITA tem em conta o padrão completo de respostas do paciente em cada ponto testado. Durante o teste, todas as respostas são consideradas, não apenas o último valor verificado. No final do exame, o SITA volta a tomar em consideração a totalidade das respostas em cada ponto e recalcula o resultado completo do campo para tornar ainda mais precisas as medições.

Recolha e dados demográficos de bases de dados normativas e GPA

Introdução

O Humphrey Field Analyzer contém diversas bases de dados normativas que fornecem dados para comparação estatística do campo visual do paciente em questão com os resultados de uma população de faixa etária semelhante. Os resultados do teste limiar SITA Standard são comparados com uma base de dados normativa, os do SITA Fast com outra. Quando um paciente realiza um teste campimétrico azul-amarelo, a base de dados normativa SITA Short-Wavelength Automated Perimetry (Campimetria Automatizada de Comprimento de Onda Curto) (SWAP) é usada como referência. O GPA utiliza duas bases de dados. A base de dados normativa (quer SITA Standard, quer SITA Fast) apropriada para o teste em questão é usada para gerar o valor do VFI utilizado na análise de tendências, e uma base de dados (GPA) em separado dos dados de reprodutibilidade de curto prazo de indivíduos com glaucoma é utilizada para determinar as situações em que a alteração excede a variabilidade teste-reteste esperada. Estas bases de dados foram recolhidas ao longo de um período de tempo significativo e envolveram centenas de indivíduos. A informação seguinte aborda a recolha de dados e os dados demográficos dos indivíduos habilitados para a criação destas bases de dados.

Os indivíduos foram recrutados e inscritos em cada instituição através do método aprovado por um Institutional Review Board (Conselho Institucional de Análise) (IRB) ou por um Comité de Ética. Cada instituição tem a responsabilidade de cumprir todos os requisitos do IRB ou Comité de Ética local, bem como a de obter o consentimento esclarecido de acordo com os requisitos locais.

Bases de dados normativas SITA e SITA-SWAP

Indivíduos considerados normais foram recrutados tanto para a base de dados normativa SITA como para a SITA-SWAP. Além disso, o estudo normativo SITA recolheu dados que foram utilizados na criação de duas bases de dados: a SITA Standard e a SITA Fast. Os mesmos indivíduos foram testados conforme os algoritmos de limiar SITA Standard e SITA Fast.

Base de dados SITA

A base de dados normativa SITA contém dados normativos para os resultados de testes do campo visual de limiar SITA Standard e SITA Fast 30-2, 24-2 e 10-2 de indivíduos saudáveis com idades compreendidas entre 17 e 89 anos. Dez centros forneceram dados normativos para este estudo multicêntrico, não aleatório e prospetivo. Os indivíduos inscritos eram representativos de uma população saudável sem antecedentes de doenças oftalmológicas. Foram submetidos a um processo de seleção e avaliação rigoroso para determinar a sua elegibilidade (veja os critérios de exclusão). Após se submeterem a uma examinação oftalmológica geral, os indivíduos habilitados e que deram o seu consentimento realizaram diversos testes do campo visual ao longo de três consultas.

As histórias clínicas e oftalmológicas foram recolhidas antes de os indivíduos serem aceites no estudo. Estes foram submetidos a uma examinação oftalmológica completa que incluiu os seguintes testes:

- Acuidade visual à distância.
- Examinação com lâmpada de fenda do segmento anterior de ambos os olhos.
- Tonometria de aplanação de Goldmann.
- Oftalmoscopia de pupila dilatada, bilateral.
- Fotografia do fundo ocular incluindo a mácula e o nervo ótico de cada olho.

Base de dados SITA-SWAP

A base de dados normativa SITA-SWAP foi recolhida numa altura diferente e em locais diferentes dos das bases de dados SITA e GPA. Quatro centros forneceram dados normativos para este estudo multicêntrico, não aleatório e prospetivo.
Foram recolhidos resultados de testes do campo visual de limiar SITA-SWAP 24-2 de indivíduos saudáveis com idades compreendidas entre 18 e 80 anos. Os indivíduos inscritos eram representativos de uma população saudável sem antecedentes de doenças oftalmológicas, tendo sido submetidos a um processo de seleção e avaliação rigoroso para determinar a sua elegibilidade (veja os critérios de exclusão). Após se submeterem a uma examinação oftalmológica geral, os indivíduos habilitados e que deram o seu consentimento realizaram diversos testes do campo visual ao longo de três consultas.

As histórias clínicas e oftalmológicas foram recolhidas antes de os indivíduos serem aceites no estudo. Os indivíduos foram submetidos a uma examinação oftalmológica completa que incluiu os testes indicados anteriormente na recolha SITA, juntamente com os seguintes testes adicionais:

- Teste de visão cromática.
- Classificação LOCS (Lens Opacities Classification System - Sistema de Classificação de Opacidades Lenticulares) II do cristalino através de uma pupila dilatada.

Os critérios de inclusão e exclusão dos estudos para bases de dados normativas SITA e SITA-SWAP foram os seguintes:

Critérios de inclusão

- Homens ou mulheres maiores de idade no país em que o teste foi realizado ou com autorização parental (SITA-SWAP: com idade igual ou superior a 18 anos).
- Capacidade e disponibilidade para comparecer nas consultas do estudo necessárias.
- Capacidade e disponibilidade para dar o seu consentimento e cumprir as instruções do estudo.

Critérios de exclusão

- História de ambliopia.
- Pressão superior a 22 mm Hg em qualquer um dos olhos.
- Acuidade visual corrigida inferior a 20/30 num dos olhos em caso de idade igual ou superior a 50 anos e inferior a 20/25 num dos olhos em caso de idade inferior a 50 anos (para SITA-SWAP: acuidade visual inferior a 20/30 em qualquer um dos olhos).
- Erro refrativo num dos olhos superior a 5 dioptrias esféricas equivalentes ou 2,5 dioptrias cilíndricas.
- Discos óticos suspeitos ou patológicos.
- Defeito do campo visual ou indício de defeito do campo visual no olho testado, explicado pelo estado ou história ocular.
- Patologia oftalmológica significativa prévia ou atual no olho testado, trauma ocular significativo ou cirurgia intraocular, ou presença de achados oftalmológicos que possam afetar o campo visual.
- Diagnóstico de glaucoma num dos olhos ou outra patologia que possa afetar a probabilidade de normalidade do campo visual no olho testado.

- Pupila anormal ou história de utilização de pilocarpina ou outra medicação, ou história de patologia que possa ter afetado o tamanho ou a reatividade da pupila.
- Patologia sistémica ou história de tratamento com medicamentos, por exemplo, hidroxicloroquina, que possam afetar o campo visual.
- História de AVC, diabetes insulinodependente ou retinopatia diabética.
- Incapacidade para realizar o teste de campo visual.

Ambos os olhos tinham de cumprir os critérios acima mencionados para que o indivíduo ficasse apto a participar num dos estudos. Se um olho cumprisse os requisitos mas o outro não, o indivíduo e ambos os olhos eram excluídos.

Base de dados GPA

A base de dados GPA é composta por dados de indivíduos com diagnóstico prévio de glaucoma. Os resultados de nove centros foram incorporados na base de dados GPA. Idades compreendidas entre 16 e 89 anos. Cada indivíduo foi testado quatro vezes: uma vez por semana ao longo de um período de quatro semanas. Uma vez que o período de reteste era curto, era expectável que a variabilidade se devesse à variação inter-testes e não à progressão da patologia.

Critérios de inclusão

- Homens ou mulheres maiores de idade no país em que o teste foi realizado ou com autorização parental.
- Os indivíduos tinham de ser capazes de fornecer o seu consentimento esclarecido e estar dispostos a estar presentes em todas as consultas de estudo necessárias (quatro ao longo de um mês).
- Acuidade visual igual ou superior a 20/30.
- Os indivíduos tinham de ter experiência em campimetria de limiar automatizada. Cada indivíduo devia ter sido testado em pelo menos duas ocasiões anteriores no campímetro Humphrey.
- O Desvio Médio (MD) pré-teste devia ter sido melhor do que -20 dB.

Os indivíduos tinham de ter um diagnóstico claro de glaucoma na instituição usada como local de estudo. Não era necessário que tivesse sido determinada perda de campo visual. Puderam participar no estudo alguns olhos cujos testes de campo visual anteriores tivessem sido normais ou questionáveis, mas em que o nervo ótico e outros achados indicassem claramente que o olho era

glaucomatoso. Em olhos com campos visuais normais, era necessário que o outro olho apresentasse diagnóstico de glaucoma, com perda de campo estabelecida.

O investigador podia escolher o olho do indivíduo a ser testado. Esta opção serviu para facilitar a obtenção de um número razoável de indivíduos com diversos níveis de perda de campo visual.

Critérios de exclusão

- Menos de quatro consultas concluídas.
- Olho incorreto testado ou nem sempre o mesmo olho testado.
- MD pior do que -20 dB.
- Indivíduo incapaz ou indisponível para concluir o teste.
- Estratégia ou padrão de teste incorreto.
- Defeito pronunciado da orla da lente de examinação em uma ou mais consultas.
- Perda de campo visual confirmada por motivos que não o glaucoma (por ex., quadrantanopia ou artefacto de padrão de folha de trevo).

Recolha de dados

Cada base de dados teve um número de consultas e testes a realizar diferente para que os indivíduos se qualificassem para os dados do estudo final.

Dados normativos SITA:

Um olho foi selecionado como olho de estudo com base no número de ID do indivíduo. A sequência de teste foi aleatorizada entre os indivíduos. Estipulou-se um período de repouso de 15 minutos entre cada teste. Todas as consultas foram completadas em oito semanas. O protocolo de teste para a recolha de dados normativos SITA consistiu em:

Consulta #1:

- Um teste SITA Standard 30-2.
- Um teste SITA FAST 30-2.
- Um teste Limiar Total 30-2.

Consulta #2:

– Foram repetidos os mesmos três testes campimétricos na mesma ordem, em condições idênticas às da Consulta #1.

Consulta #3:

Dois testes campimétricos:

Metade dos indivíduos:	Metade dos indivíduos:
Um teste SITA Standard 10-2.	Um teste SITA Standard 60-4.
Um teste SITA FAST 10-2.	Um teste SITA FAST 60-4.

Nota: As bases de dados SITA Standard e SITA Fast 24-2 foram criadas a partir dos dados recolhidos através dos testes de limiar 30-2 SITA Standard e SITA Fast. Os resultados 60-4 nunca foram comercializados como base de dados normativa.

SITA-SWAP:

Foram marcadas duas consultas em separado para realizar o teste do campo visual. Na primeira consulta ambos os olhos foram testados com o teste de limiar SITA-SWAP 24-2. Ambos os olhos foram então testados na mesma ordem com o teste de limiar SITA Standard 24-2. O par de testes SITA-SWAP foram sempre executados primeiro. O olho testado em primeiro lugar foi aleatorizado entre os indivíduos. Antes de realizar cada teste SITA-SWAP, o indivíduo adaptou-se à luz amarela da cúpula durante pelo menos três minutos. Houve um período mínimo de repouso de cinco minutos entre todos os testes. A segunda consulta foi idêntica à consulta inicial em termos de ordem e número de testes.

GPA:

Apenas um olho foi testado. Foram realizados três testes do campo visual em cada sessão: um teste SITA Standard 30-2, um teste SITA Fast 30-2 e um teste Limiar Total 30-2. Estipulou-se um período de repouso de 15 minutos entre cada teste. A ordem dos testes foi a mesma em cada consulta e foi aleatorizada entre os indivíduos.

Dados demográficos da base de dados

As bases de dados normativas SITA (SITA Standard e SITA Fast) foram desenvolvidas utilizando 407 indivíduos (dos 19 aos 84 anos). Para a SITA Standard, foram incluídos 335 indivíduos na base de dados final e, para a SITA Fast, 333 indivíduos. A idade média dos indivíduos era de 52 anos. A distribuição

por sexos era 44% de indivíduos do sexo masculino e 56% do sexo feminino. Não foi recolhida informação relativa a etnias como parte desta recolha de bases de dados. No entanto, foram recolhidos dados em centros da Ásia, América do Norte e Europa.

A base de dados normativa SITA-SWAP foi desenvolvida utilizando 382 olhos de 194 indivíduos (dos 18 aos 80 anos). A idade média dos indivíduos era de 45 anos. A distribuição por sexos era 48% de indivíduos do sexo masculino e 52% do sexo feminino. Foi recolhida informação relativa a etnias neste estudo. A distribuição étnica da base de dados SITA-SWAP é a seguinte: 74% de etnia caucasiana, 8% de etnia asiática, 7% de etnia afro-americana, 5% de etnia hispânica, 3% de etnia indiana e 3% de outras etnias.

A base de dados GPA foi desenvolvida recorrendo a 363 indivíduos (dos 16 aos 89 anos). A idade média dos indivíduos era de 66 anos. A distribuição por sexos era 54% de indivíduos do sexo masculino e 46% do sexo feminino. Não foi recolhida informação relativa a etnias como parte desta recolha de bases de dados. No entanto, foram recolhidos dados em centros da Ásia, América do Norte e Europa. Para o conjunto de dados de reprodutibilidade de curto prazo GPA, a distribuição de idades foi determinada pela prevalência de glaucoma na população examinada. Apenas 30 indivíduos tinham idade inferior a 50 anos. Isto pode afetar a aplicação do GPA a pacientes mais jovens.

Análise dos dados

Os níveis de importância foram calculados para as três bases de dados. Os valores para 10%, 5%, 2%, 1% e 0,5% foram calculados para os níveis de importância nas bases de dados normativas SITA (veja "Relatório de Análise de Campo Único (tipo SFA)" na página 210) e SITA-SWAP. O GPA utiliza o limite de importância de 5% ao determinar os gráficos de Probabilidades de Análise de Progressão (veja "A análise de eventos GPA inclui indicadores de progressão" na página 223). As bases de dados normativas foram utilizadas para gerar níveis de importância corrigidos para a faixa etária relativamente a desvios da norma. A base de dados GPA foi utilizada para gerar níveis de importância para alterações que excedam a variabilidade teste-reteste esperada.

Os resultados de pacientes com 80 anos ou mais devem ser interpretados com cautela, uma vez que apenas oito indivíduos com 80 anos ou mais foram incluídos nas bases de dados normativas SITA, não tendo sido incluído nenhum na base de dados SITA-SWAP. Nas bases de dados normativas SITA foram incluídos 56 indivíduos dos 70 aos 79 anos de idade, e na SITA-SWAP foram incluídos 16. As bases de dados SITA e SITA-SWAP não contemplam indivíduos com erros refrativos fora do intervalo de –5D a +5D. Tenha cuidado ao aplicar estes limites normativos a resultados de indivíduos com erros refrativos fora do intervalo de –5D a +5D.

Conclusão

As bases de dados normativas SITA e SITA-SWAP foram criadas com recurso a dados de indivíduos considerados representativos de uma população normal. A base de dados GPA foi criada com recurso a dados de indivíduos considerados representativos de uma população com glaucoma estável. O médico pode comparar as medições individuais de pacientes com as obtidas a partir das populações da base de dados.

Referências

Referências SITA

Bengtsson B, Olsson J, Heijl A. Evaluation of a new threshold visual field strategy, SITA, in normal subjects. *Acta Ophthalmol. Scand.* 1998; 76: 165-169.

Bengtsson B, Heijl A. Evaluation of a new perimetric threshold strategy, SITA, in patients with manifest and suspect glaucoma. *Acta Ophthalmol. Scand.* 1998; 76: 268-272.

Bengtsson B, Heijl A. SITA Fast, a new rapid perimetric threshold test. Description of methods and evaluation in patients with manifest and suspect glaucoma. *Acta Ophthalmol. Scand.* 1998; 76: 431-437.

Bengtsson B, Olsson J, Heijl A, Rootzen H. A new generation of algorithms for computerized threshold perimetry, SITA. *Acta Ophthalmol.Scand.* 1997; 75: 368-375.

Bengtsson B, Heijl A. Intersubject variability and normal limits of the SITA Standard, SITA Fast, and the Humphrey Full Threshold computerized perimetry strategies, SITA STATPAC. Acta Ophthalmo Scand. 1999; 77:125-129.

Referências GPA

Bengtsson B, Patella VM, Heijl A. Prediction of glaucomatous visual field loss by extrapolation of linear trends. *Arch. Ophthalmol.* Dez. 2009; 127(12), 1610-15.

Casas-Llera P, Rebolleda G, Muñoz-Negrete FJ, Arnalich-Montiel F, Pérez-López M, Fernández-Buenaga R. Visual field index rate and event-based glaucoma progression analysis: Comparison in a glaucoma population. *Br. J. Ophthalmol.* publicado online em 16 de junho de 2009.

Arnalich-Montiel F, Casas-Llera P, Muñoz-Negrete FJ, Rebolleda G. Performance of glaucoma progression analysis software in a glaucoma population. Graefes *Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2009; 247:391-397.

Bengtsson B, Heijl A. A visual field index for calculation of glaucoma rate of progression. *Am. J. Ophthalmol.* 2008;145:343-353.

Heijl A, Bengtsson B, Chauhan B, Lieberman MF, Cunliffe I, Hyman L, Leske CM. A comparison of visual field progression criteria of 3 major glaucoma trials in Early Manifest Glaucoma Trial patients. *Ophthalmology*. 2008; 115:1557-1565.

Heijl A, Leske CM, Bengtsson B, Hussein M für die EMGT-Gruppe. Measuring visual field progression in the Early Manifest Glaucoma Trial. *Acta Ophthalmol. Scand.* 2003; 81:286-293

Heijl A, Leske CM, Bengtsson B, Hyman L, Bengtsson B, Hussein M, für die EMGT-Gruppe. Reduction of intraocular pressure and glaucoma progression - Results from the Early Manifest Glaucoma Trial. *Arch Ophthalmol*, 2002; 120:1268–1279.

Katz J. A comparison of the pattern and total deviation-based glaucoma change probability programs. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2000; 41:1012-1016.

Leske CM, MD, MPH, Heijl A, MD, PhD, Hyman L, PhD, Bengtsson B, MD, PhD for Early Manifest Glaucoma Trial Group. Early Manifest Glaucoma Trial – design and baseline data. *Ophthalmology*. 1999; 106:2144-2153.

Bengtsson B, Lindgren A, Heijl A, Lindgren G, Åsman P, Patella VM. Perimetric probability maps to separate change caused by glaucoma from that caused by cataract. *Acta Ophthalmol. Scand*. 1997; 75:184-188.

Heijl A, Bengtsson B, Åsman P, Patella M. New glaucoma change probability maps to separate visual field loss caused by glaucoma and by cataract. *Perimetry Update*. 1996/1997;135–137.

Heijl A, Lindgren A, Lindgren, G Test-retest variability in glaucomatous visual fields. *Am. J. Ophth.* 108: Ago. 1989. P. 130–135.

Referências SWAP

Ng M, Racette L, Pascual JP, Liebmann JM, Girkin CA, Lovell SL, Zangwill LM, Weinreb RN, Sample PA. Comparing the full-threshold and Swedish interactive thresholding algorithms for short-wavelength automated perimetry. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 5 de abril de 2009;50(4):1726-33.

Bengtsson B, Heijl A. Diagnostic sensitivity of fast blue-yellow and standard automated perimetry in early glaucoma: a comparison between different test programs. *Ophthalmology*. Jul. 2006;113(7):1092–7.

Han Y, Adams AJ, Bearse MA Jr, Schneck ME: Multifocal electroretinogram and short-wavelength automated perimetry measures in diabetic eyes with little or no retinopathy. *Arch. Ophthalmol.* Dez. 2004; 122(12):1809–15.

Sanchez-Galeana CA, Bowd C, Zangwill LM, Sample PA, Weinreb RN: Short-wavelength automated perimetry results are correlated with optical coherence tomography retinal nerve fiber layer thickness measurements in glaucomatous eyes. *Ophthalmology*. Out. 2004;111(10):1866–72.

Eisner A, Austin DF, Samples JR: Short-wavelength automated perimetry and tamoxifen use. Br J Ophthalmol. Jan. 2004; 88(1):125–30.

Bengtsson B, Heijl A. Normal intersubject threshold variability and normal limits of the SITA-SWAP and full threshold SWAP perimetric programs. *Invest Ophthalmol Vis Sci*., nov. 2003;44(11):5029-34.

Bengtsson B: A new rapid threshold algorithm for short-wavelength automated perimetry. I*nvest Ophthalmol Vis Sci*. Mar. 2003; 44(3):1388–94.

Mok KH, Lee VW, So KF: Retinal nerve fiber layer measurement by optical coherence tomography in glaucoma suspects with short-wavelength perimetry abnormalities. *J Glaucoma*. Fev. 2003; 12(1):45–9.

Bayer AU, Erb C. Short wavelength automated perimetry, frequency doubling technology perimetry, and pattern electroretinography for prediction of progressive glaucomatous standard visual field defects. *Ophthalmology*. Maio de 2002;109(5):1009–17.

Polo V, Larrosa JM, Pinilla I, Perez S, Gonzalvo F, Honrubia FM: Predictive value of short-wavelength automated perimetry: a 3-year follow-up study. *Ophthalmology*. Abr. 2002;109(4):761–5.

Remky A, Lichtenberg K, Elsner AE, Arend O: Short-wavelength automated perimetry in age related maculopathy. *Br J Ophthalmol*. Dez. 2001; 85(12): 1432-6.

Hudson C, Flanagan JG, Turner GS, Chen HC, Young LB, McLeod D. Short-wavelength sensitive visual field loss in patients with clinically significant diabetic macular oedema. *Diabetologia*. Ago. 1998;41(8):918-28.

Sample PA, Johnson CA, Haegerstrom-Portnoy G, Adams AJ: The optimum parameters for short-wavelength automated perimetry. *J Glauc*. 1996; 5:6, 375–383.

Johnson CA, Brandt JD, Khong AM, Adams AJ: Short-wavelength automated perimetry in low-, medium-, and high-risk ocular hypertensive eyes. *Arch. Ophth*. Jan. 1995; 113:70–76.

Keltner JL, Johnson CA: Short-wavelength automated perimetry in neuro-ophthalmologic disorders. *Arch. Ophthalmol*. Abril de 1995; 113:475–481.

Sample PA, Martinez GA, Weinreb RN: Short-wavelength automated perimetry without lens density testing. *A. J. Ophth*, 1994 Nov.; 118(5):632–41.

Johnson CA, Adams AJ, Casson EJ, Brandt JD: Blue-on-Yellow perimetry can predict the development of glaucomatous field loss. *Arch Ophthalmol*. 1993; 111:645-650.

Sample PA, Taylor JDN, Martinez GA, Lusky M, Weinreb RN: Short-wavelength color visual fields in glaucoma suspects at risk. *Am. J. Ophthalmol*. 1993; 115:225-233.

Johnson CA, Adams AJ, Casson EJ, Brandt JD: Progression of early glaucomatous visual field loss as detected by blue-on-yellow and standard white-on-white perimetry. *Arch. Ophthalmol*. 1993; 111:651-656.

Agradecimentos

Inúmeras pessoas foram essenciais ao longo dos anos para o desenvolvimento do SITA. Sem a sua dedicação e anos de trabalho árduo, este revolucionário algoritmo campimétrico não estaria hoje disponível. Gostaríamos de agradecer à seguinte equipa de pioneiros em campimetria:

– Department of Ophthalmology, University of Lund
Malmö General Hospital, Malmö, Suécia
Boel Bengtsson, Ph.D. Anders Heijl, M.D., Ph.D.

– Department of Mathematical Statistics
University of Lund, Suécia
Jonny Olsson, Ph.D. Holger Rootzén, Ph.D.

– Carl Zeiss Meditec, Dublin, Califórnia
Will Matievich Vincent Michael Patella, O.D.
Buck Cunningham Thomas Callan, O.D.

Foram recrutados indivíduos de todo o mundo para a participação nos diversos testes campimétricos necessários ao desenvolvimento do STATPAC para bases de dados SITA. Centros de investigação de todo o mundo deram a sua assistência recolhendo dados ao longo de um período de dois anos. Dirigimos os nossos agradecimentos a todo o pessoal auxiliar que nos ajudou neste projeto.

Estamos especialmente gratos aos seguintes investigadores que assumiram o papel de pesquisadores principais nas respetivas universidades, hospitais e clínicas no recrutamento de indivíduos e na recolha de dados. Contudo, nenhuma destas pessoas validou ou aprovou o pacote final. Não poderíamos ter desenvolvido o STATPAC para SITA sem o seu generoso auxílio.

- Douglas R. Anderson, M.D.
  Bascom Palmer Eye Institute, Miami
- Balwantray Chauhan, Ph.D.
  Dalhousie University, Halifax
- Paul Chew, M.D.
  National University Hospital, Singapura
- Sek Jin Chew, M.D. and Paul Foster, FRCS
  National Eye Centre, Singapura
- Stephen M. Drance, O.C., M.D.
  Univ. of British Columbia, Vancouver
- Murray Fingeret, O.D.
  St. Albans VA Hospital, Nova Iorque
- John Flanagan, Ph.D.
  Univ. of Waterloo, Univ. of Toronto
- Anders Heijl, M.D., Ph.D. und Boel Bengtsson, Ph.D.
  Universität Lund, Malmö
- Aiko Iwase, M.D.
  Tajimi Hospital, Tajimi
- Chris A. Johnson, Ph.D.
  University of Iowa
- Yoshiaki Kitazawa, M.D.
  Gifu University, Gifu
- C. Matsumoto, M.D.
  Kinki University, Osaka
- Jean-Philippe Nordmann, M.D.
  Hôpital Tenon, Paris
- Harry A. Quigley, M.D.
  Wilmer Eye Institute, Baltimore
- R. Ramakrishnan, M.D.
  Aravind Eye Hospital, Madurai
- Alan L. Robin, M.D.
  Wilmer Eye Institute; University of Maryland

- Pamela A. Sample, Ph.D.
  University of California, San Diego
- G. Chandra Sekhar, M.D.
  L.V. Prasad Eye Institute, Hyderabad
- Ravi Thomas, M.D.
  Schell Eye Hospital, Vellore
- L. Vijaya, M.D.
  Medical Research Foundation, Madras
- John S. Werner, Ph.D.
  University of California, Davis
- John M. Wild, Ph.D.
  Cardiff University

Anexo H:
HFA: Referência a estratégias de testes anteriores

Introdução

As estratégias de teste SITA Standard e SITA Fast substituíram as estratégias de teste Limiar Total e FastPac na maior parte dos testes de limiar. Adicionalmente, recomenda-se a estratégia SITA-SWAP em vez das estratégias Limiar Total e FastPac no teste dos campos visuais SWAP devido a tempos de teste bastante mais reduzidos disponíveis com a utilização de SITA-SWAP. Estas páginas facultam informação detalhada adicional acerca das estratégias de teste Limiar Total e FastPac, caso, por alguma razão, necessite de utilizar estas estratégias. Recomendamos a utilização de SITA Standard ou SITA Fast sempre que possível.

Variações ao nível dos índices de fiabilidade

Para os testes Limiar Total e FastPac , os erros falsos positivos, os erros falsos negativos e as perdas de fixação são impressos como relação. Os resultados de falsos positivos e de falsos negativos são indicados sob a forma de fração (ou seja, número total de erros falsos positivos dividido pelo número total de ensaios). Na eventualidade de os erros falsos positivos ou falsos negativos serem iguais ou superiores a 33% dos ensaios, serão apresentados os caracteres «XX» no ecrã e no relatório, apesar de a fiabilidade do teste poder estar comprometida com taxas de falsos positivos muito inferiores a 33%.

Os campos visuais utilizados no desenvolvimento de STATPAC para as estratégias Limiar Total e FastPac foram os campos de indivíduos cujos índices de fiabilidade se situavam dentro de determinados limites. Os testes que apresentavam resultados de perdas de fixação iguais ou superiores a 20% e erros falsos positivos ou falsos negativos iguais ou superiores a 33% foram excluídos como não fiáveis. Os limites de importância assim derivados foram mais restritivos do que seriam se os resultados dos testes sem fiabilidade não tivessem sido excluídos.

Valores de flutuação (apenas Limiar Total e FastPac)

O valor de flutuação, também denominado Flutuação a Curto Prazo (SF), é uma opção que pode ser utilizada com as estratégias Limiar Total e FastPac. A flutuação não é apresentada quando se utiliza qualquer uma das estratégias SITA. Quando a flutuação é ativada, o limite é medido por duas vezes em 10 pontos pré-selecionados. O HFA calcula, em seguida, um valor de flutuação com base nas diferenças entre a primeira e a segunda medição de cada um dos 10 pontos. Este valor constitui um índice da fiabilidade das respostas do paciente ao longo do teste.

Um paciente muito consistente terá um valor de flutuação baixo, enquanto um paciente cujas respostas variem significativamente terá um valor elevado. Todos os valores de flutuação situados significativamente fora dos limites normais serão assinalados no relatório com valores p, por exemplo, $p < 0,01$.

A opção de flutuação irá prolongar o tempo de teste em cerca de 10%. Quando os resultados dos testes são analisados com o STATPAC, o valor de flutuação é utilizado no cálculo do CPSD, um de quatro índices globais. Se a flutuação for desativada, não será calculado o CPSD.

Um valor de flutuação elevado poderá ser o primeiro sinal de perda de campo visual por lesão glaucomatosa em pacientes normalmente considerados fiáveis. Está igualmente associado a perda de campo visual determinada em indivíduos fiáveis. Por outro lado, um valor de flutuação elevado poderá indicar simplesmente que o paciente não estava atento ou que não compreendeu o teste.

Parâmetros de teste STATPAC

O STATPAC irá analisar os testes que se enquadram nos parâmetros enumerados em seguida:

Tabela H.1: Parâmetros STATPAC para campimetria Branco-no-Branco

Tipo de teste:	Teste Limiar
Padrão de teste:	Central 10-2, 24-2, 30-2
Estratégia de teste	SITA Standard, SITA Fast, Limiar Total[a], FastPac[a]
Cor do estímulo:	Branco
Tamanho do estímulo:	Tamanho III
Alvo de fixação	Qualquer
Limiar foveal:	Ligado ou Desligado
Velocidade de teste:	Normal ou lento

[a] Estas estratégias continuam disponíveis no seu HFA II-*i* ou HFA3. Contudo, em grande parte da prática clínica, foram substituídas pelas estratégias de teste baseadas no SITA.

A análise STATPAC pode ser utilizada com todos os resultados dos testes de limiar centrais 24-2 e 30-2.

Os parâmetros necessários para as análises STATPAC dos resultados dos testes SWAP encontram-se enumerados abaixo. Estão disponíveis relatórios «Análise de campo único» e «Vista Geral». O GHT não está disponível nos testes FastPac.

Tabela H.2: Parâmetros STATPAC para campimetria Azul-Amarelo

Tipo de teste:	Valor Limiar
Padrão de teste:	Central 24-2, 30-2
Estratégia de teste	SITA SWAP (apenas padrão Central 24-2), Limiar Total[a], FastPac[a]
Cor do estímulo:	Azul
Tamanho do estímulo:	Tamanho V
Alvo de fixação:	Qualquer
Limiar foveal:	Ligado ou Desligado
Teste de flutuação:	Ligado ou Desligado (Os testes SITA-SWAP estão configurados automaticamente para Desligado)
Velocidade de teste:	Normal ou lento

[a] Estas estratégias continuam disponíveis no seu HFA II-*i* ou HFA3. Contudo, em grande parte da prática clínica, foram substituídas pelas estratégias de teste baseadas no SITA.

Índices globais SF e CPSD

SF significa Short-term Fluctuation (Flutuação a Curto Prazo), medida pelo campímetro Humphrey durante o teste. Trata-se de um índice de consistência das respostas dos pacientes ao longo do teste, sendo obtido através da realização de um teste duplo em dez (10) pontos pré-selecionados. As categorias dos valores «p» são iguais às do MD.

CPSD significa Corrected Pattern Standard Deviation (Desvio Padrão do Modelo Corrigido). Consiste numa medição do desvio da forma total do «hill of vision» do paciente em relação ao «hill of vision» normal para a faixa etária do paciente (PSD), corrigido tendo em conta a variabilidade intra-teste (SF). O «hill of vision» poderá ser irregular em termos de forma devido a respostas sem fiabilidade dos pacientes, devido a perdas de campo efetivas, ou devido a uma combinação destes dois fatores. As categorias dos valores «p» são iguais às do MD.

Para calcular o CPSD, o STATPAC procura anular os efeitos da variabilidade dos pacientes, apresentando apenas as irregularidades resultantes da perda de campo efetiva. O CPSD depende do PSD e do SF, estando apenas disponível se a opção de flutuação se mantiver ativa durante o teste. As estratégias de teste SITA não calculam o SF, estando apenas disponíveis os parâmetros MD e PSD com o SITA Standard ou SITA Fast.

Quando os resultados SITA são misturados com resultados Limiar Total, com resultados FastPac, ou ambos, não serão apresentados valores SF ou CPSD para os testes SITA.

Anexo I:
Relatórios Combinados

Ilustração de parâmetros ONH HD-OCT CIRRUS

A ilustração abaixo (figura I.1) do lado esquerdo (a) mostra a representação de um disco, conforme apresentado na vista 2D *en face*. A ilustração (b) mostra de que forma isto é refletido no relatório. A zona sombreada representa a área do anel neurorretiniano (mm^2) e a zona estampada a área da escavação (mm^2). A área total do disco é a área do anel mais a área da escavação (mm^2). A relação C/D (escavação-disco) é indicada pela raiz quadrada da relação entre a área da escavação e a área do disco. A relação vertical C/D é a relação entre o diâmetro da escavação e o diâmetro do disco no meridiano vertical: VC/(VC+Vr1+Vr2). O volume da escavação consiste numa medição 3D definida como o volume entre um plano, criado pelo contorno da escavação, na interface vítrea, e a superfície posterior da ONH. As suas unidades são (mm^3).

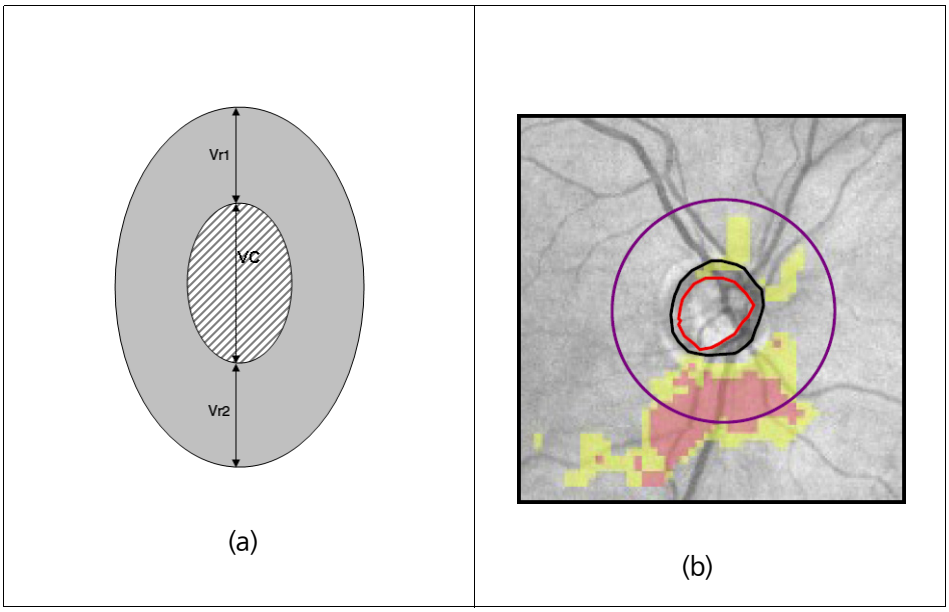


Figura I.1: Ilustrações dos parâmetros ONH

A informação encontra-se resumida em 5 parâmetros que caracterizam a cabeça do nervo ótico (ONH). Estes parâmetros são apresentados na tabela de dados abaixo, sob a forma de 5 linhas de informação no final.

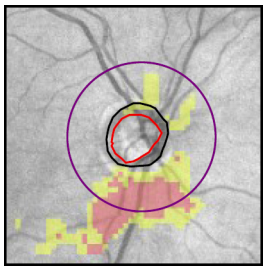
OD	⚠	OS
67µm	Espessura média RNFL	73µm
0,76	Média da relação C/D	0,65
0,71mm²	Área Rim	0,85mm²
0,75	Relação Vertical C/D	0,65
0,390mm³	Volume da Escavação	0,173mm³
1,64mm²	Área do disco	1,52mm²

Dados de resumo ONH

Figura I.2: Tabela de dados dos parâmetros do disco ótico

A área do anel neurorretiniano (Área Rim) (mm^2) é o resumo da região do anel neurorretiniano representada a cinzento mais escuro, apresentada na parte superior do mapa de espessuras RNFL. A região a cinzento mais claro desse mesmo mapa é a área da escavação (mm^2). A área total do disco é a área do anel mais a área da escavação (mm^2). A relação média C/D é indicada pela raiz quadrada da relação entre a área da escavação e a área do disco. A relação vertical C/D é a relação entre o diâmetro da escavação e o diâmetro do disco no meridiano vertical: VC/(VC+Vr1+Vr2). O volume da escavação consiste numa medição 3D definida como o volume entre um plano, criado pelo contorno da escavação, na interface vítrea, e a superfície posterior da ONH. As suas unidades são (mm^3).

Mapa de espessuras RNFL: (Mapa de desvios em relação à norma)



Este mapa contém todos os dados relativos à espessura calculados para o cubo.

– Os mapas de Desvio em relação à Norma derivam de medições das espessuras médias de superpíxeis, reportando os resultados de uma comparação estatística com os limites de espessura normais de cada superpíxel, sobrepostos à imagem do fundo ocular OCT. Estes mapas aplicam as cores amarelo e vermelho (não o verde) dos dados normativos em função da idade aos superpíxeis cuja espessura média se enquadra nos percentis de distribuição amarelos e vermelhos normais. A cor verde dos dados normativos não é aplicada devido ao facto de a maioria dos superpíxeis ser verde para os pacientes normais e de a cor verde poder ocultar os detalhes anatómicos na imagem do fundo ocular OCT subjacente. Qualquer região que não seja vermelha ou amarela enquadra-se dentro ou acima dos limites normais.

  Uma região amarela é mais fina do que em todos os casos normais, à exceção de 5% dos mesmos. Uma região vermelha é mais fina do que em todos os casos normais, à exceção de 1% dos mesmos. O mapa de desvio é criado compartimentando os píxeis individuais das medições da espessura em superpíxeis compostos por 16 píxeis (4 píxeis ou 120 um para cada lado de cada superpíxel). Foram analisados 50x50 superpíxeis (2500) no total, apesar dos superpíxeis existentes na extremidade ou dentro do disco ótico não serem incluídos na análise e não estarem representados a sombreado.

Nota: Existem várias razões para uma região específica diferir do normal. O mapa de desvio indica sempre que uma zona específica do olho é mais fina do que a mesma região em indivíduos constantes da população normal, mas esse desvio nem sempre se deve a perda patológica de RNFL. Os motivos podem ser os seguintes:

– Relativamente a cada superpíxel, 5% dos indivíduos normais serão, regra geral, destacados a amarelo, sendo que 1% dos indivíduos normais serão destacados a vermelho. Tendo em consideração que cada mapa é composto por 2500 superpíxeis, estima-se que 125 píxeis sejam destacados em cada indivíduo normal.

– A base de dados normativa foi composta por uma população com uma amplitude limitada de erros esféricos (-12D a +6D) e de comprimento axial (22 a 28 mm). Os indivíduos com miopia ou hipermetropia acentuada poderão apresentar uma distribuição diferente dos valores das espessuras RNFL medidas, podendo ter uma maior tendência para sinalização comparativamente com os indivíduos que integram a camada da população utilizada para criar a base de dados normativa.

– Existe uma variação ampla na distribuição anatómica do feixe RNFL entre a população normal. Um indivíduo com uma anatomia de divisão de feixe ou um indivíduo com um modelo de divisão RNFL muito inclinado poderá apresentar um desvio relativamente à anatomia normal, sem indicar perda de RNFL.

Bases de dados normativas RNFL e ONH

A análise ONH e RNFL OU ajuda os clínicos a identificar áreas da RNFL que possam suscitar preocupações clínicas por comparação da espessura RNFL medida com dados correlacionados com a idade contidos nas bases de dados normativas CIRRUS RNFL[1]**.** Os dados normativos correlacionados com a idade do paciente surgem quando a análise ONH e RNFL OU é realizada em pacientes com idade inferior a 18 anos. Não foram recolhidos dados de pacientes com idade inferior a 18 anos. Os mesmos dados utilizados para desenvolver a base de dados RNFL foram submetidos a novo processamento com o objetivo de definir os limites normais aplicáveis aos parâmetros da cabeça do nervo ótico. Conforme descrito pormenorizadamente no anexo K, os dados normativos ONH são correlacionados com a área do disco do olho, assim como a idade do paciente.

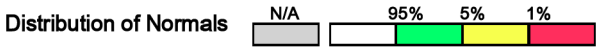


Figura I.3: Código de cores para distribuição de valores normais

A base de dados normativa RNFL utiliza um código de cores (branco, verde, amarelo e vermelho) para apresentar a distribuição dos valores normais em percentis (veja a figura I.2). O código de cores refere-se aos diagramas que constam das caixas «Função estrutural», das colunas OD e OS das tabelas de dados existentes abaixo das caixas e da informação detalhada da página «Detalhe dos dados Normativos» dos relatórios combinados (veja a página 186 e seguintes). Na população normal, entre indivíduos com a mesma idade, os percentis aplicam-se a cada medição individual da espessura RNFL ao longo do círculo de cálculo, conforme a seguir descrito:

- O 1% mais fino das medições enquadra-se na área vermelha. As medições a vermelho são consideradas fora dos limites normais (vermelho < 1%, fora dos limites normais).
- Os 5% mais finos das medições enquadram-se na área amarela ou abaixo (1 % ≤ amarelo < 5 %, suspeito).
- 90% das medições enquadram-se na área verde (5 % ≤ verde ≤ 95 %).
- Os 5% mais espessos das medições enquadram-se na área branca (branco > 95%).

1) As bases de dados normativas são funcionalidades opcionais que poderão não estar disponíveis em todos os mercados e, quando disponíveis num mercado, poderão não estar ativas. Se não dispuser desta funcionalidade e quiser adquiri-la, contacte a Carl Zeiss Meditec.

Nota: Os clínicos devem utilizar a sua intuição na interpretação dos dados normativos. De referir que, para qualquer medição específica, 1 em cada 20 olhos normais (5%) enquadra-se abaixo do verde.

Interpretação do Percentil 1: Os valores com código de cor de «Percentil 1» são inferiores a 99% das amostras que compõem a base de dados, não podendo, contudo, ser bem extrapolados para a população em geral com menos de 300 indivíduos na base de dados de referência. Os resultados que se enquadram nesta região devem ser interpretados com cautela.

Interpretação do Percentil 5: Os valores com código de cor de «Percentil 5» são inferiores a 95% das amostras que compõem a base de dados. O intervalo de confiança de 95% do Percentil 5 engloba os Percentis 2,5 a 7,7 da base de dados normativa.

Nota: Se um paciente for menor de idade (18 anos), não serão apresentadas as cores dos dados normativos nem a página «Detalhe dos dados Normativos» dos relatórios combinados.

Distribuição Normativa

A cor cinzenta na distribuição normal (veja a figura I.2) significa «Não aplicável». Os valores serão apresentados a cinzento se os dados normativos não forem aplicáveis porque a base de dados não possui dados suficientes para correlacionar com a área do disco.

O esquema de cores da «Distribuição Normativa» é usado para os parâmetros de análise RNFL e Optic Nerve Head (Cabeça do Nervo Ótico). A tabela I.1 explica o modo como cada esquema de cores é utilizado para cada um dos parâmetros.

Tabela I.1: Esquema de cores da "Distribuição Normativa" e respetiva utilização

Medição	Correlacionado com valores normais com base em:	Cinzento	Branco	Verde	Amarelo	Vermelho
RNL						
Espessura média RNFL, Simetria RNFL, Horas RNFL, Quadrantes RNFL, Espessura RNFL (gráfico)	Idade	O sombreado a cinzento não se aplica a medições RNFL	Os 5% mais espessos das medições enquadram-se na área branca (branco > 95%)	90% das medições enquadram-se na área verde (5% < verde < 95%).	Os 5% mais finos das medições enquadram-se na área amarela ou abaixo (1% < amarelo < 5%, suspeito).	O 1% mais fino das medições. As medições a vermelho são consideradas como estando fora dos limites normais (vermelho <1%, fora dos limites normais).
Cabeça do Nervo Ótico						
Área Rim e espessura do anel neurorretiniano (gráfico)	Área do disco e idade	A base de dados normativa ONH não se aplica se: 1) a área do disco for superior a 2,5 mm^2 ou inferior a 1,33 mm^2, ou 2) a relação C/D média ou vertical for inferior a 0,25, ou 3) a licença da base de dados normativa ONH não tiver sido ativada.	Os 5% maiores das medições enquadram-se na área branca (branco > 95%)	90% das medições enquadram-se na área verde (5% < verde < 95%).	Os 5% menores das medições enquadram-se na área amarela ou abaixo (1% < amarelo < 5%, suspeito).	O 1% menor das medições. As medições a vermelho são consideradas como estando fora dos limites normais (vermelho <1%, fora dos limites normais).
Relação média C/D, relação vertical C/D, volume da escavação			Os 5% menores das medições enquadram-se na área branca (branco > 95%)	90% das medições enquadram-se na área verde (5% < verde < 95%).	Os 5% maiores das medições enquadram-se na área amarela ou abaixo (1% < amarelo < 5%, suspeito).	O 1% maior das medições. As medições a vermelho são consideradas como estando fora dos limites normais (vermelho <1%, fora dos limites normais).

Nota: Nos casos de pacientes com idade inferior a 18 anos, a legenda e o código de cores não são apresentados. Não foram recolhidos dados de pacientes com idade inferior a 18 anos.

Existe variabilidade de medição dos parâmetros da camada de fibras nervosas da retina e da cabeça do nervo ótico que pode interferir no código de cores da base de dados normativa. Se o valor real estiver próximo do limite que o software utiliza para determinar o código de cores da base de dados normativa, é possível que o código de cores varie entre exames. Se pelo menos um parâmetro estiver próximo de um limite normativo, surge o seguinte símbolo:

Podem ser consultadas mais informações acerca da variabilidade de medição no "Anexo M: CIRRUS: Repetibilidade e reprodutibilidade CIRRUS dos parâmetros GCA e ONH" na página 293.

Anexo J: CIRRUS: Bases de dados normativas RNFL e da Mácula: Diversificada

Introdução

A base de dados normativa HD-OCT CIRRUS contém dados normativos relativos à espessura da camada de fibras nervosas da retina (RNFL) e da mácula de indivíduos saudáveis com idades compreendidas entre os 19 e os 84 anos. Sete centros participaram no estudo multicêntrico, não aleatório e prospetivo. Os indivíduos inscritos eram representativos de uma população saudável sem antecedentes de doenças oftalmológicas, tendo sido submetidos a um processo de seleção e avaliação rigoroso para determinar a sua elegibilidade. Após serem submetidos a uma examinação oftalmológica geral, os indivíduos qualificados e que deram o seu consentimento foram submetidos a um varrimento da retina através do instrumento HD-OCT CIRRUS.

As histórias clínicas e oftalmológicas foram recolhidas antes da inscrição dos indivíduos no estudo. Estes foram submetidos a uma examinação oftalmológica completa que incluiu os seguintes testes:

- Acuidade visual à distância.
- Campimetria mediante utilização do Teste Limiar SITA Standard 24-2 Humphrey, bilateral. Quaisquer defeitos detetados foram verificados através da realização de um segundo teste.
- Tonometria de aplanação de Goldmann
- Ceratometria
- Medição do comprimento axial mediante utilização de IOLMaster.
- Examinação com lâmpada de fenda do segmento anterior de ambos os olhos.
- Gonioscopia
- Oftalmoscopia de pupila dilatada, bilateral

– Fotografia estereoscópica e do fundo ocular, incluindo as máculas e os nervos óticos de ambos os olhos.

– Medição da espessura da córnea através de paquimetria ultrassónica.

Os indivíduos foram agrupados em seis categorias, por faixa etária: 18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, e 70 anos ou mais. Os resultados nos pacientes com idade igual ou superior a 70 anos deverão ser alvo de uma interpretação cautelosa, tendo em consideração que apenas foram incluídos na base de dados normativa três indivíduos com idade igual ou superior a 80 anos, e apenas 28 dos indivíduos incluídos tinham idades compreendidas entre os 70 e os 79 anos. Deve ainda ser tido em consideração que a presente base de dados normativa não inclui quaisquer indivíduos com idade inferior a 19 anos.

Critérios de inclusão e de exclusão

Os critérios de inclusão e de exclusão para inscrição no estudo foram os seguintes:

Critérios de inclusão

– Homens ou mulheres com idade igual ou superior a 18 anos.

– Capacidade e disponibilidade para comparecer nas consultas do estudo necessárias.

– Capacidade e disponibilidade para dar o seu consentimento e cumprir as instruções do estudo.

– Indivíduos com um campo visual normal e válido de acordo com a estratégia Humphrey 24-2 SITA Standard em ambos os olhos.

Critérios de exclusão

Oftalmológicos:

- Acuidade visual máxima corrigida em qualquer um dos olhos inferior a 20/40.
- Erro refrativo (equivalente esférico) fora do intervalo de medição de -12,00D a +8,00D.
- Diagnóstico de glaucoma ou de suspeita de glaucoma em um dos olhos.
- Presença ou história de hipertensão ocular (IOP ≥22 mm Hg) em um dos olhos.
- Possível oclusão do ângulo ou história de ângulo fechado em um dos olhos.
- Presença ou história de hemorragias ao nível do disco ótico em um dos olhos.
- Presença de defeito de RNFL em um dos olhos.
- Presença de ambliopia em um dos olhos.
- Cirurgia a laser ou incisional prévia.
- Qualquer infeção ativa dos segmentos anterior ou posterior.
- Indícios de retinopatia diabética, edema macular diabético ou outra doença do vítreo e da retina.

Sistémicos:

- História de diabetes, leucemia, SIDA, hipertensão sistémica não controlada, demência ou esclerose múltipla.
- Doença fatal ou debilitante.
- Utilização atual ou recente (nos últimos 14 dias) de um agente com propriedades fotossensibilizantes por qualquer via (por ex., Visudyne®, ciprofloxacin, Bactrim®, doxiciclina, etc.).

Os indivíduos «normais» foram definidos pelos investigadores principais em cada um dos centros após revisão dos dados clínicos e de campo visual, considerando os critérios de inclusão e de exclusão. O instrumento CIRRUS não foi utilizado para efeitos de determinação da normalidade dos indivíduos.

- Os indivíduos foram definidos como sendo "normais" se satisfizessem os seguintes critérios:
- Acuidade visual máxima corrigida de 20/40 ou superior em ambos os olhos.

- PIO inferior ou igual a 21 mm Hg.
- Sem história de doenças oculares, neurológicas ou sistémicas que possam afetar o sistema visual.
- Campo visual normal, indicado por realização de um Teste dos Hemicampos no Glaucoma com limites normais, e MD e PSD com nível de probabilidade > 5%.

Recolha de dados

284 indivíduos foram qualificados como normais e inscritos no estudo. 284 indivíduos foram qualificados para a base de dados RNFL, ao passo que 282 indivíduos foram qualificados para a base de dados normativa da Mácula (uma qualidade de varrimento fraca desqualificou os varrimento da mácula de dois indivíduos). Relativamente à base de dados normativa RNFL, cada olho foi examinado três vezes, com recurso ao varrimento com Cubo do Disco Ótico de 200x200. Relativamente à base de dados normativa da Mácula, cada olho foi examinado três vezes, com recurso ao varrimento com Cubo Macular de 200x200. O Cubo Macular de 512x128 foi utilizado uma vez em cada olho.

As bases de dados RNFL e da Mácula CIRRUS não contemplam indivíduos com erros refrativos fora do intervalo de medição de −12,00D a +8,00D. Assim sendo, os limites normativos para indivíduos com erros refrativos fora do intervalo de medição de −12,00D a +8,00D deverão ser utilizados com cautela.

Critérios de seleção dos varrimentos

Os varrimentos foram revistos de acordo com critérios de qualidade da imagem. Para cada olho de cada indivíduo foi escolhido o varrimento com melhor qualidade de entre cada tipo de varrimento. Os varrimentos com as seguintes características foram excluídos da base de dados normativa:

- Força do sinal igual ou inferior a 5.
- Movimento amplo do olho durante a aquisição de imagem, resultando em movimentos sacádicos nos 80% centrais da zona de varrimento.

– Área de perda de dados superior a 10% na extremidade da zona de varrimento.

– Presença de flutuador(es) que oculta(m) a zona da mácula nos varrimentos com Cubo Macular ou o círculo de medição nos varrimentos com Cubo do Disco Ótico.

Na prática, os clínicos e operadores deverão rever os varrimentos, quantitativa e qualitativamente, antes de proceder à sua comparação com as bases de dados normativas RNFL ou da Mácula CIRRUS. Os limites normativos dos varrimentos com pouca qualidade de varrimento deverão ser utilizados com cautela.

Desenvolvimento das bases de dados normativas RNFL e da Mácula CIRRUS

As bases de dados normativas RNFL e da Mácula CIRRUS foram desenvolvidas utilizando 284 indivíduos (dos 19 aos 84 anos) e 282 indivíduos (dos 19 aos 84 anos), respetivamente. Estas bases de dados normativas apresentam uma distribuição por sexos semelhante (134 indivíduos do sexo masculino, 150 do sexo feminino e 133 indivíduos do sexo masculino, 149 do sexo feminino, respetivamente). A distribuição étnica das bases de dados normativas RNFL e da Mácula CIRRUS é a seguinte: 43% de etnia caucasiana, 24% de etnia asiática, 18% de etnia afro-americana, 12% de etnia hispânica, 1% de etnia indiana e 6% de outras etnias.

Os resultados revelaram que a diferença média da espessura média entre qualquer um de dois grupos étnicos é de 6 µm. Os indivíduos de etnia caucasiana apresentam uma espessura média, uma média do quadrante superior e uma média do quadrante inferior mais finas. Os indivíduos de etnia asiática aparentam ter uma média do quadrante nasal mais fina e uma média do quadrante temporal mais espessa. A maior diferença na espessura RNFL registada entre dois grupos étnicos é a média do quadrante temporal entre indivíduos das etnias asiática e afro-americana, com uma diferença de 16 µm.

Importa notar que as bases de dados normativas RNFL e da Mácula CIRRUS são ajustadas apenas pelo fator idade e não pelo fator étnico nem por qualquer outro parâmetro. Os limites normativos facultados para efeitos de comparação dos dados individuais com as bases de dados normativas não tomam em consideração diferenças eventualmente presentes devido a fatores étnicos, comprimento axial, refração, área do disco ótico ou força do sinal.

Análise dos dados

A partir destes varrimentos foram criadas as bases de dados normativas para os varrimentos com Cubo Macular de 512x128, com Cubo Macular de 200x200 e com Cubo do Disco Ótico de 200x200. Em todas as bases de dados, a faixa etária tem idades compreendidas entre os 18 e os 84 anos. A idade média dos indivíduos era de 46,5 anos em relação à base de dados normativa RNFL e de 46,6 anos em relação à base de dados normativa da Mácula.

Foram utilizadas as análises do modelo de regressão para estimar o limite normativo de cada um dos parâmetros de espessura macular e RNFL HD-OCT CIRRUS, ajustados pela idade. A idade dos indivíduos é considerada um fator clinicamente relevante para as medições da espessura macular e RNFL.

Para cada modelo de regressão ajustado, os valores residuais foram determinados para cada olho, subtraindo a leitura média estimada prevista, ET($idade_0$), das leituras medidas ou observadas, Obs($idade_0$). Por outras palavras, valor residual = Obs($idade_0$) – ET($idade_0$).
O objetivo consistiu na previsão do percentil 100xα (LN, limite normativo) dos valores residuais, de modo a permitir calcular o limite 100xα-% das leituras dos parâmetros HD-OCT CIRRUS da seguinte forma:

ET ($idade_0$) + LN(100xα %) < Obs ($idade_0$) (A)

Os percentis 1, 5, 95 e 99 dos valores residuais foram calculados de acordo com a distribuição empírica dos valores residuais. Seguidamente, os limites normais de 1%, 5%, 95% e 99% dos parâmetros HD-OCT CIRRUS relativos a um indivíduo normal com uma idade igual a $idade_0$ foram determinados por equação (A). De salientar que o efeito do centro de estudo não foi incluído no cálculo dos limites normativos, uma vez que o objetivo consistia em determinar os limites normativos da população em geral.

Coeficiente de idade – Espessura RNFL

A análise dos dados demográficos dos indivíduos determinou que a espessura esperada variava em função da idade. Assim sendo, a correção da idade é integrada nos resultados calculados. A etnia a que os indivíduos pertenciam foi indicada pelos mesmos, incluídos na base de dados normativa, mas não foi utilizada como variável na construção das bases de dados normativas RNFL e da Mácula.

As figuras J.1, J.2 e J.3 apresentam gráficos de dispersão dos parâmetros de resumo RNFL versus idade, juntamente com as linhas de regressão ajustadas. Estas demonstram que os parâmetros de resumo RNFL diminuem gradualmente à medida que a idade avança.

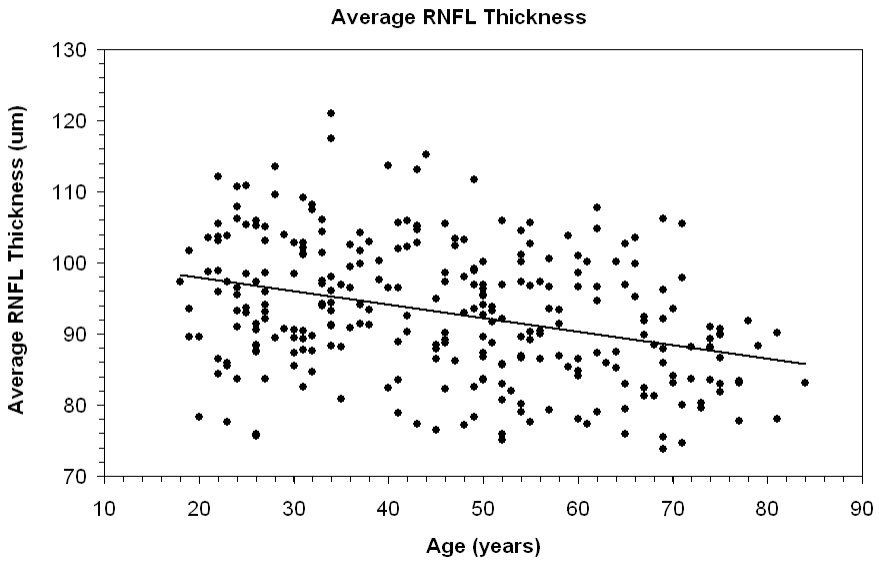


Figura J.1: Espessura média RNFL versus idade

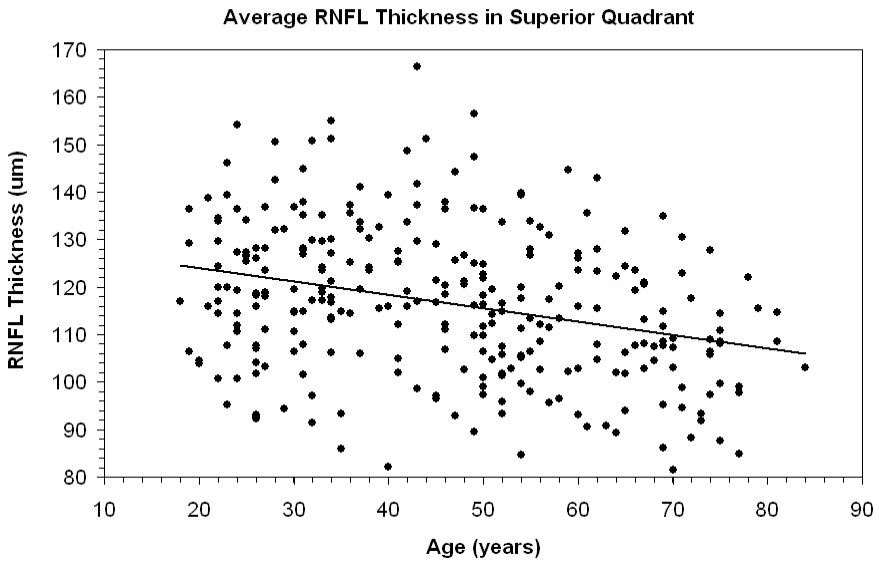


Figura J.2: Espessura média RNFL no quadrante superior versus idade

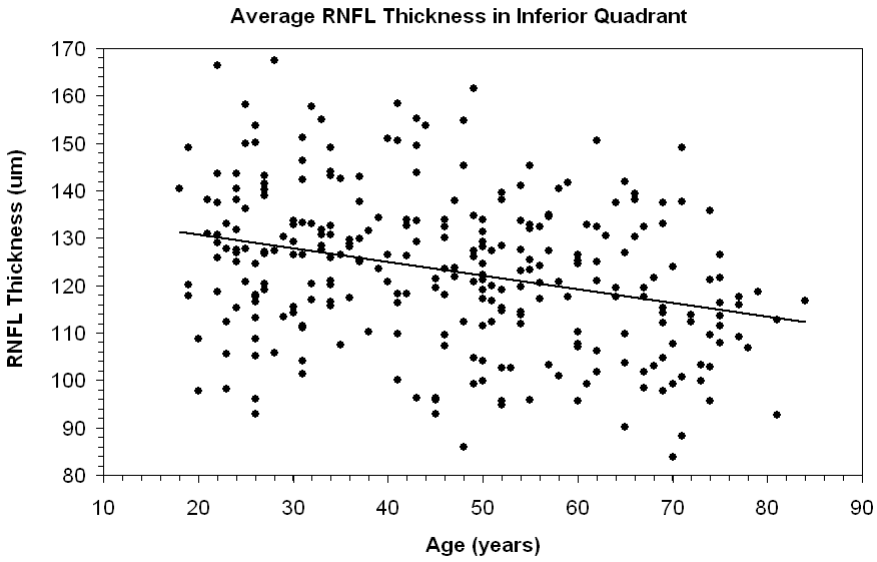
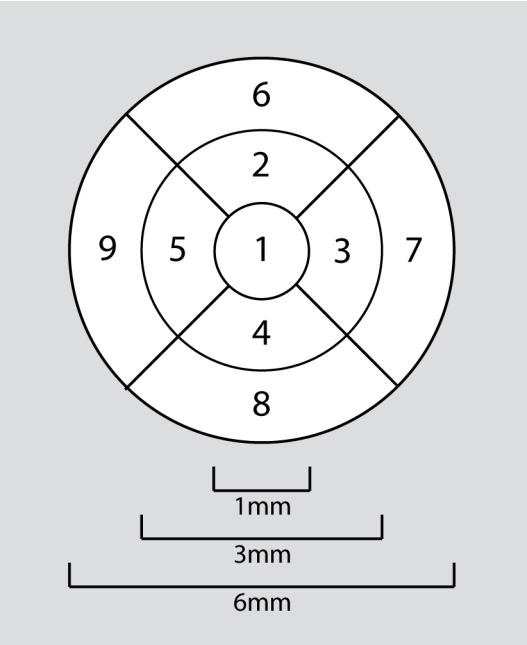


Figura J.3: Espessura média RNFL no quadrante inferior versus idade

Descrição dos parâmetros de varrimento macular utilizados no HD-OCT CIRRUS

Os parâmetros do Varrimento Macular CIRRUS foram determinados a partir da grelha do Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) abaixo:



Espessura da retina no subcampo central: Espessura média da retina numa região em forma de disco centrada na fóvea com um diâmetro de 1 mm (Região 1).

Espessura da retina no subcampo interior: Espessura média da retina em cada quadrante interior de um anel centrado na fóvea com um diâmetro interior de 1 mm e um diâmetro exterior de 3 mm.

- Subcampo superior interior – Região 2
- Subcampo inferior interior – Região 4
- Subcampo temporal interior – Região 5 em OD, Região 3 em OS
- Subcampo nasal interior – Região 3 em OD, Região 5 em OS

Espessura da retina no subcampo exterior: Espessura média da retina em cada quadrante exterior de um anel centrado na fóvea com um diâmetro interior de 3 mm e um diâmetro exterior de 6 mm (Regiões 6, 7, 8 e 9).

- Subcampo superior exterior – Região 6
- Subcampo inferior exterior – Região 8
- Subcampo temporal exterior – Região 9 em OD, Região 7 em OS

– Subcampo nasal exterior – Região 7 em OD, Região 9 em OS

Adicionalmente, estes valores normativos foram também estabelecidos para a área quadrada de varrimento de 6 mm x 6 mm.

Espessura média da retina da MLI (membrana limitante interna) ao EPR (epitélio pigmentar da retina) (Espessura média do Cubo Macular): Espessura média global da camada de tecido MLI-EPR em toda a área quadrada de varrimento de 6 x 6 mm.

Volume da retina da MLI ao EPR (denominado Volume do Cubo Macular): Volume médio global da camada de tecido MLI-EPR em toda a área quadrada de varrimento de 6 x 6 mm.

Coeficiente de idade – Espessura da mácula

A figura J.4 apresenta um gráfico de dispersão da espessura média da retina no subcampo central versus idade, juntamente com a linha de regressão ajustada. A figura J.5 apresenta um gráfico de dispersão da espessura macular média de todos os subcampos, juntamente com a linha de regressão ajustada. A figura J.6 apresenta um gráfico de dispersão do volume macular médio de todos os subcampos, juntamente com a linha de regressão ajustada. Estas demonstram que o subcampo central não depende praticamente nada do fator idade, mas que os restantes subcampos diminuem, de forma muito gradual, à medida que a idade avança.

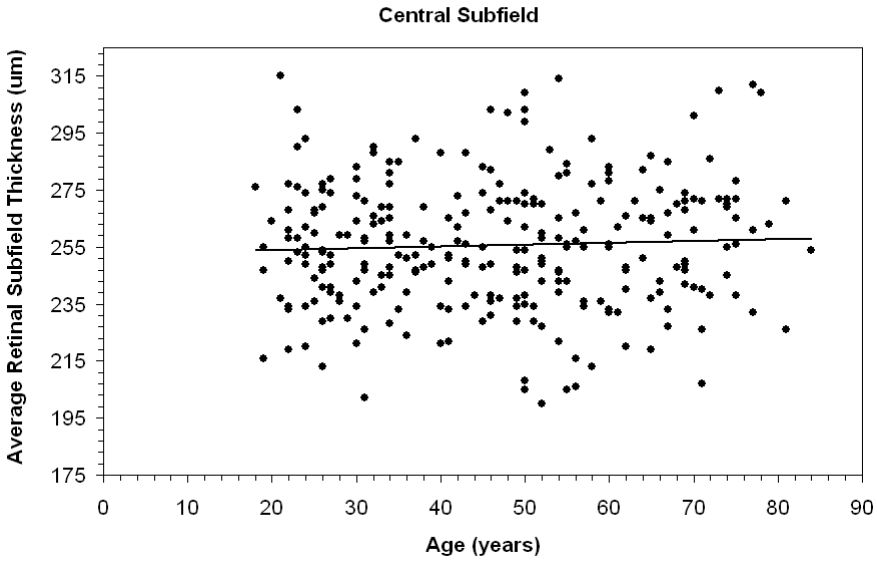


Figura J.4: Espessura média da mácula versus idade – Região Central 1

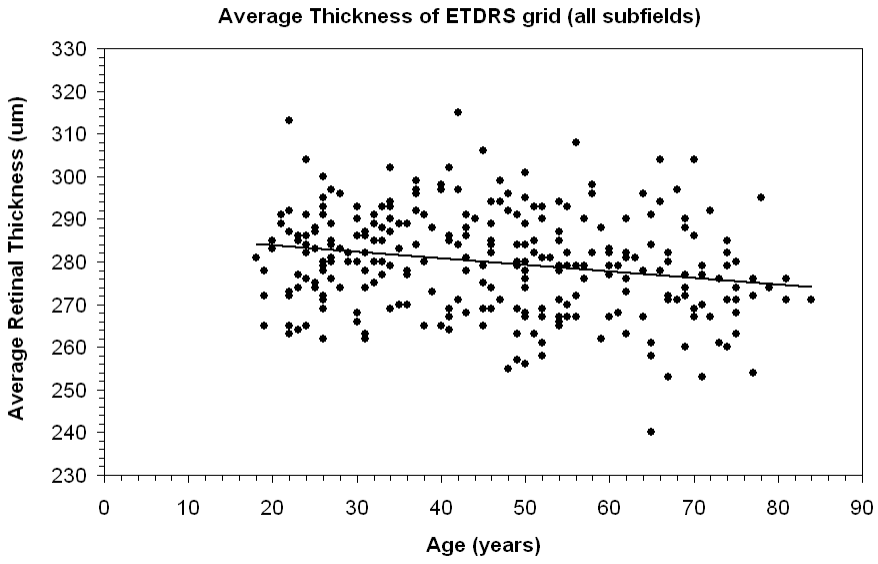


Figura J.5: Espessura média da mácula versus idade – Todas as regiões

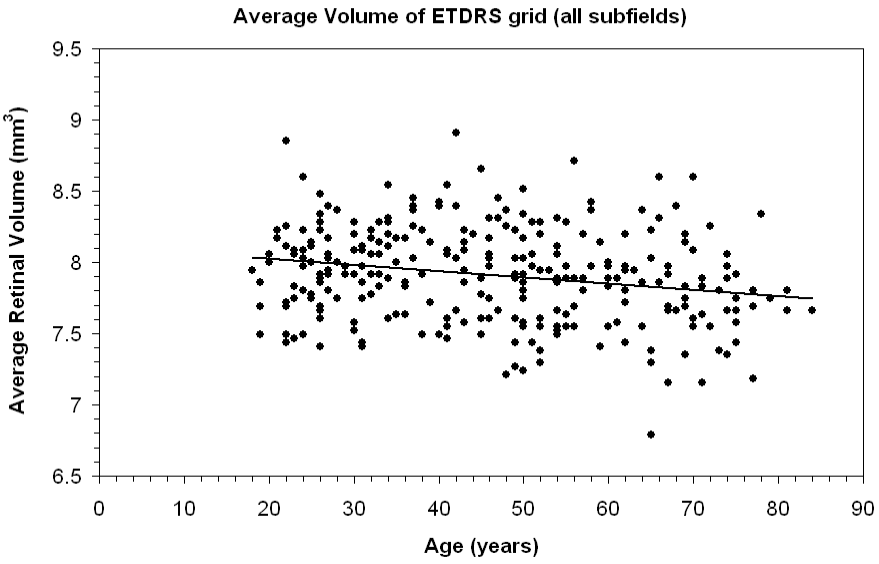


Figura J.6: Volume médio da mácula versus idade – Todas as regiões

Conclusão

As bases de dados normativas da espessura macular e RNFL HD-OCT CIRRUS foram criadas com recurso a dados de indivíduos considerados representativos de uma população normal. A base de dados normativa HD-OCT CIRRUS para a espessura RNFL definiu valores de referência para o varrimento com Cubo do Disco Ótico de 200x200. A base de dados normativa da Mácula definiu valores de referência para os varrimentos com Cubo Macular de 512x128 e de 200x200. O médico pode recorrer a estas bases de dados normativas para confrontar as medições do paciente em questão com as medições obtidas numa população normal.

Bases de dados normativas para CIRRUS photo

As bases de dados normativas maculares e a camada de fibras nervosas da retina (RNFL) CIRRUS HD-OCT foram ajustadas para o CIRRUS photo (base de dados normativas ajustadas do CIRRUS photo) através de análise de regressão com base nos dados dos estudos conduzidos com o CIRRUS photo. Posteriormente, os limites normativos macular e RNFL do CIRRUS photo foram estabelecidos com base nas bases de dados normativas ajustadas do CIRRUS photo.

Para obter informações detalhadas sobre as bases de dados normativas ajustadas, consulte a versão mais recente do manual do CIRRUS photo.

Anexo K: CIRRUS: Base de dados normativa da Cabeça do Nervo Ótico: Diversificada

Introdução

As bases de dados normativas HD-OCT CIRRUS foram coligidas para facultar dados normativos relativos à espessura da camada de fibras nervosas da retina (RNFL), da Cabeça do Nervo Ótico (ONH) e da mácula de indivíduos saudáveis com idades compreendidas entre os 19 e os 84 anos. No "Anexo J: CIRRUS: Bases de dados normativas RNFL e da Mácula: Diversificada" encontra uma descrição completa das bases de dados normativas.

A análise foi realizada com o dispositivo de varrimento Cubo do Disco Ótico de 200x200 originalmente adquirido para a base de dados normativa RNFL com vista à determinação da distribuição típica dos parâmetros da Cabeça do Nervo Ótico e do perfil do anel neurorretiniano. A figura K.1 exemplifica os parâmetros ONH. Esta adenda resume a metodologia de recolha de dados e descreve, além disso, a análise e as características dos limites normativos dos parâmetros da Cabeça do Nervo Ótico.

Métodos

Recolha de dados

Em suma, 282 indivíduos foram qualificados como normais, inscritos no estudo NDB e incluídos na base de dados RNFL. Os dados obtidos a partir dos mesmos varrimentos foram analisados e avaliados para determinar o intervalo

normal dos parâmetros ONH. A base de dados normativa não contempla indivíduos com erros refrativos fora do intervalo de medição de –12,00D a +8,00D. Como tal, é necessário ter algum cuidado na aplicação da análise abaixo a indivíduos com erros refrativos fora do intervalo de medição de –12,00D a +8,00D.

Critérios de seleção dos varrimentos

Os varrimentos foram revistos em termos de qualidade de imagem como parte do estudo original. Para cada olho de cada indivíduo foi escolhido o varrimento com melhor qualidade de entre cada tipo de varrimento. Os varrimentos com as seguintes características foram excluídos da base de dados normativa:

- Força do sinal igual ou inferior a 5.
- Movimento amplo do olho durante a aquisição de imagem, resultando em movimentos sacádicos nos 80% centrais da zona de varrimento.
- Área de perda de dados superior a 10% na extremidade da zona de varrimento.
- Presença de flutuador(es) que oculta(m) a zona da mácula nos varrimentos com Cubo Macular ou o círculo de medição nos varrimentos com Cubo do Disco Ótico.

Os varrimentos foram revistos novamente após processamento com o algoritmo de análise da cabeça do nervo ótico, de modo a garantir que não haveria impacto entre flutuadores e a região do nervo ótico e que os dados da cabeça do nervo ótico se situassem dentro do campo visual axial do varrimento. Relativamente a três olhos examinados, foi selecionado um varrimento novo para garantir resultados ONH e RNFL aceitáveis.

Na prática, os clínicos e operadores deverão rever os varrimentos, quantitativa e qualitativamente, antes de proceder à sua comparação com os intervalos de medição normais.

Análise dos dados

Os dados foram analisados utilizando o algoritmo de análise da cabeça do nervo ótico para obter cinco principais parâmetros de resumo: área do disco (mm^2), elação média escavação-disco (CDR), relação vertical escavação-disco, área rim (mm^2) e volume da escavação (mm^3).

Resultados

As estatísticas descritivas de cada parâmetro da cabeça do nervo ótico estão registadas na tabela K.1 abaixo. [1]

Tabela K.1: Valores normais para medições ONH CIRRUS na população da amostra

	Área Rim mm^2	Área do disco mm^2	Relação média CD (escavação-disco)	Relação vertical CD (escavação-disco)	Volume da escavação mm^3
Mínimo	0,720	1,003	0,071	0,058	0,000
Máximo	2,272	2,925	0,812	0,762	0,796
Relação média	1,311	1,769	0,458	0,435	0,137
Desvio padrão	0,218	0,340	0,173	0,166	0,134

A área do disco é particularmente interessante. Apenas onze indivíduos (menos de 5%) apresentavam discos com mais de 2,5 mm^2 no olho estudado. Onze indivíduos (menos de 5%) apresentavam discos com menos de 1,3 mm^2. A área do disco não apresentava uma correlação com a idade do indivíduo. A classificação do tamanho do disco como pequeno, médio ou grande foi realizada anteriormente (veja o exemplo, Spaeth 2[2]). Contudo, o dimensionamento baseava-se, convencionalmente, num diâmetro vertical medido a partir da lâmpada de fenda. Ao medir a área do disco, foram considerados todos os meridianos. A tabela K.2 serve como guia de classificação do tamanho muito generalista, com base na divisão dos dados normativos em terços. Um terço da base de dados apresentava discos de 1,58 mm^2 ou menos, um terço apresentava discos entre 1,58 e 1,88 mm^2 e o outro terço apresentava discos com mais de 1,88 mm^2.

Tabela K.2: Classificação do tamanho dos discos da população da amostra

Classificação do tamanho dos discos	1/3 constituído pelos discos mais pequenos	1/3 constituído pelos discos médios	1/3 constituído pelos discos maiores
Área do disco	<1,58 mm^2	1,58 mm^2 a 1,88 mm^2	>1,88 mm^2

1) Knight, OJ, Oakley, JD, Durbin, MK, Callan, TM, Budenz, DL "Cirrus Normative Database Study Group: Effect of Ethnicity, Age, and Axial Length on Optic Nerve Head Parameters Measured by Cirrus™ HD-OCT," ARVO Abstract 2010.

2) Spaeth, GL, Henderer, J, Steinmann, W "The disc damage likelihood scale: its use in the diagnosis and management of glaucoma," Highlights Ophthalmol 31: 4-16, 2003.

Fatores que afetam os limites normativos ONH CIRRUS

Os limites normais acima descritos não tomam em consideração diferenças eventualmente presentes devido ao fator idade, etnia, comprimento axial, refração, área do disco ótico ou força do sinal. Em análises de regressão múltiplas constatámos que a área do disco ótico e a idade eram os dois parâmetros com maior influência sobre os restantes parâmetros ONH. Com base em valores R^2, a área do disco explica até 40% da variabilidade de alguns parâmetros, enquanto o fator idade explica no máximo 5%. Todos os restantes parâmetros contínuos, como o erro refrativo e o comprimento axial, explicam menos de 7% da variabilidade. São estas as razões que explicam a utilização exclusiva da idade e da área do disco ótico para efeitos de aplicação dos limites normativos aos parâmetros ONH.

Idade

A base de dados normativa RNFL CIRRUS foi desenvolvida a partir de 282 indivíduos com idades compreendidas entre os 19 e os 84 anos. A área do disco e o volume da escavação não revelaram qualquer influência da idade.
A área rim diminui lentamente à medida que a idade avança (declive = -0,002 mm^2/ ano, R^2 = 0,033, p = 0,002), enquanto a CDR (média e vertical) aumentou lentamente à medida que a idade avança (declive = +0,002 por ano, R^2= 0,032, p = 0,002 para CDR média, declive = +0,002 por ano, R^2= 0,041, p = 0,001 para CDR vertical). Conforme esperado, a área do disco não se modifica em função da idade (p > 0,05).

Área do disco ótico

A distribuição da área do disco dos olhos incluídos na base de dados normativa é debatida no parágrafo anterior. De salientar que a maioria das áreas dos discos se situava entre 1,3 mm^2 e 2,5 mm^2. Consequentemente, os limites normais não serão bem definidos para esta população que se situa fora dos tamanhos de discos referidos, não sendo aplicados no CIRRUS. Todos os parâmetros da cabeça do nervo ótico aumentam com o tamanho do disco, incluindo a área rim (declive = +0,24 mm^2 de rim por mm^2 de disco, R^2 = 0,13, p = 0,042), volume da escavação (declive = +0,25 mm^3 de escavação por mm^2 de rim, R^2 = 0,39, p = 0,011), assim como as relações escavação-disco (declive = +0,35 por mm^2 de disco, R^2 = 0,35, p = 0,001 para CDR média, declive = +0,29 por mm^2 de disco, R^2 = 0,34, p = 0,001 para CDR vertical).

Etnia

A distribuição étnica da base de dados normativa RNFL CIRRUS é a seguinte: 43% de etnia caucasiana, 24% de etnia asiática, 18% de etnia afro-americana, 12% de etnia hispânica, 1% de etnia indiana e 6% de outras etnias.

Conforme esperado, os indivíduos de ascendência africana apresentavam em média os maiores discos (1,93 ± 0,33 mm), enquanto os indivíduos de ascendência europeia apresentavam os discos mais pequenos (1,68 ± 0,30 mm^2, $p << 0,001$). Não se verificou uma diferença estatisticamente significativa entre as várias etnias no que diz respeito à área rim ($p = 0,16$). A relação escavação-disco (média e vertical) e o volume da escavação revelaram diferenças entre os grupos étnicos (a diferença média de ACDR é de 0,10, $p = 0,008$, a diferença média de VCDR é de 0,09, $p = 0,027$, a diferença média do volume da escavação é de 0,09 mm^3, $p = 0,003$).

Cálculo dos limites normais

A análise dos parâmetros ONH determinou que estes parâmetros dependem da área do disco ótico do olho do indivíduo e da idade do mesmo. É utilizado um ajuste linear para modelar os efeitos da idade. A variabilidade dos parâmetros, como a área rim e a relação escavação-disco da área do disco, foi atribuída ao tamanho do disco. Por este motivo, foi utilizada a regressão de quantis em detrimento da regressão linear para determinar os limites dos parâmetros ONH em termos de área do disco. Este é um método através do qual o declive e o desvio são ajustados de forma independente para cada limite. Consulte Artes et al[1] para uma descrição da regressão de quantis. Relativamente às relações escavação-disco médias e verticais, os dados com uma relação escavação-disco inferior ou igual a 0,25 foram excluídos antes da regressão de quantis.

Apresentação dos limites normativos

A figura K.1 apresenta a análise ONH e RNFL OU com os limites normativos aplicados aos parâmetros ONH da área rim, relação escavação-disco, relação vertical escavação-disco e volume da escavação, assim como ao perfil do anel neurorretiniano (NR).

Tendo em consideração que cada olho pode ter uma área de disco distinta, os limites normais apresentados depois do perfil NR dependem do olho selecionado para comparação. Se for selecionado OU, são apresentados os limites normais apropriados à área do disco média.

Se a área do disco for superior a 2,5 mm^2 ou inferior a 1,3 mm^2, os limites normativos não se aplicam devido à inexistência de dados em quantidade suficiente na base de dados para efeitos de determinação dos limites. Neste caso,

1) Artes, PH e Crabb, DP. „Estimating normative limits of Heidelberg Retina Tomograph optic disc rim area with quantile regression," Invest Ophthalmol Vis Sci. Jan. 2010; 51(1):335-61.

a área depois do número ou do gráfico NR é apresentada a cinzento. Adicionalmente, as relações C/D médias e verticais inferiores ou iguais a 0,25 serão apresentadas a cinzento.

Conclusão

As bases de dados normativas da cabeça do nervo ótico HD-OCT CIRRUS foram criadas com recurso a dados de indivíduos considerados representativos de uma população normal. Para definir os valores de referência, os varrimentos adquiridos como parte das bases de dados normativas RNFL HD-OCT CIRRUS foram analisados utilizando um algoritmo de segmentação da cabeça do nervo ótico. O médico pode recorrer a estas bases de dados normativas para confrontar as medições do paciente em questão com as medições obtidas numa população normal.

Base de dados normativas para CIRRUS photo

A base de dados normativa da cabeça do nervo ótico (ONH) CIRRUS HD-OCT foi ajustada para o CIRRUS photo (base de dados normativa ajustada do CIRRUS photo) através de análise de regressão com base nos dados dos estudos conduzidos com o CIRRUS photo. Posteriormente, os limites normativos ONH do CIRRUS photo foram estabelecidos com base nas bases de dados normativas ajustadas do CIRRUS photo.

Para obter informações detalhadas sobre as bases de dados normativas ajustadas, consulte a versão mais recente do manual do CIRRUS photo.

Relatório

Os elementos apresentados no ecrã de análise da figura K.1 são igualmente apresentados sob a forma de relatório, conforme indicado abaixo.

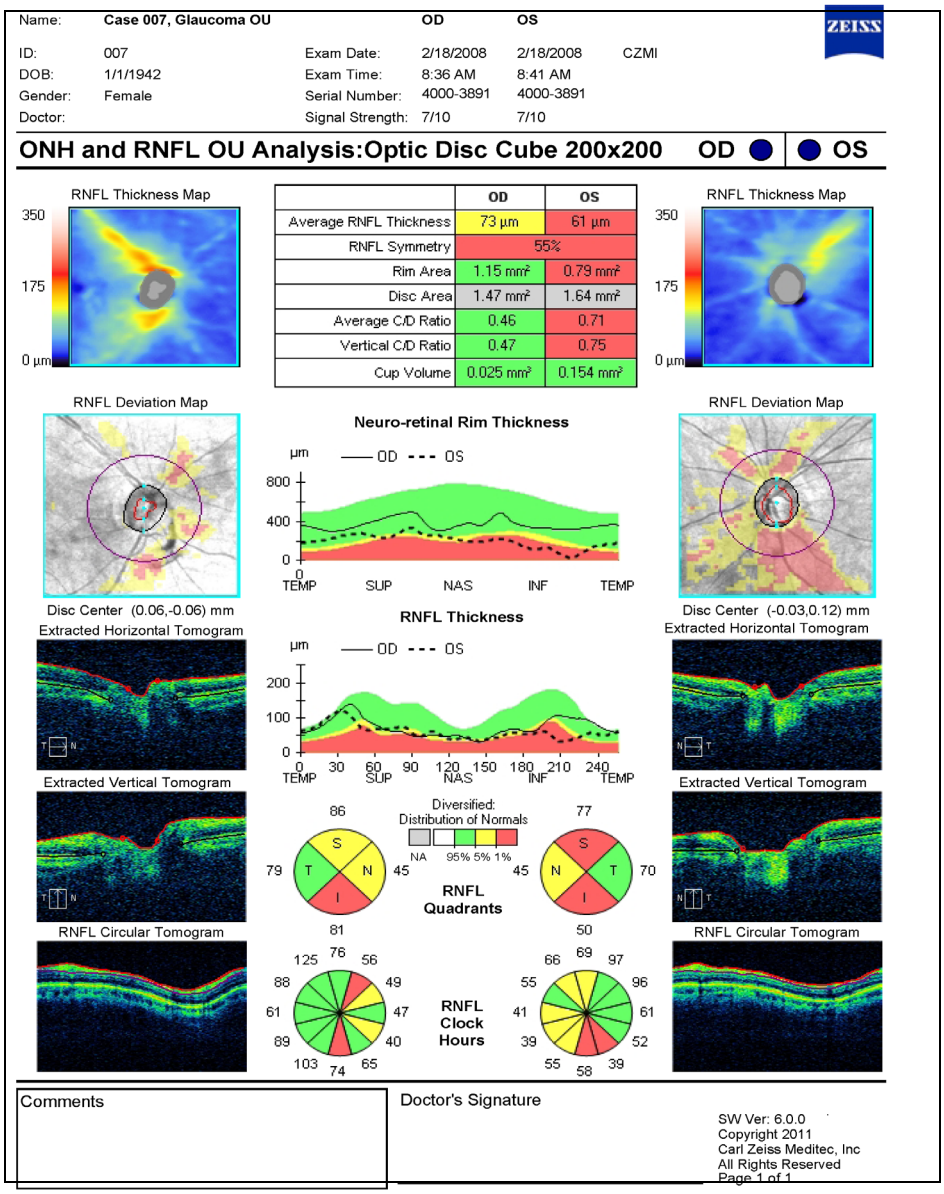


Figure K.1: Relatório de análise ONH e RNFL OU

Anexo L: CIRRUS: Base de dados normativa de células ganglionares: Diversificada

Introdução

As bases de dados normativas HD-OCT CIRRUS foram coligidas para facultar dados normativos relativos à espessura da camada de fibras nervosas da retina (RNFL) e da mácula de indivíduos saudáveis com idades compreendidas entre os 19 e os 84 anos. No "Anexo J: CIRRUS: Bases de dados normativas RNFL e da Mácula: Diversificada" encontra uma descrição completa das bases de dados normativas. O módulo de **Análise de Células Ganglionares** apresenta informações acerca da espessura da camada de células ganglionares (GCL) mais a camada plexiforme interna (IPL).

Foi realizada uma análise post-hoc nos dispositivos de varrimento Cubo Macular de 200x200 e Cubo Macular de 512x128, inicialmente adquiridos para os dados normativos da espessura da retina macular, para determinar a distribuição típica dos parâmetros da Análise de Células Ganglionares e do mapa da espessura GCL + IPL. Esta análise compara os resultados da espessura GCL + IPL com os limites normais derivados da análise post-hoc de varrimentos utilizada para a base de dados normativa da Mácula. Um exemplo da página de Análise de Células Ganglionares com limites normais aplicados aos parâmetros de Análise de Células Ganglionares é apresentado abaixo na figura L.1.

Esta secção resume a metodologia de recolha de dados (também descrita na secção anterior), além de descrever a análise e as características dos limites normativos dos parâmetros de Análise de Células Ganglionares.

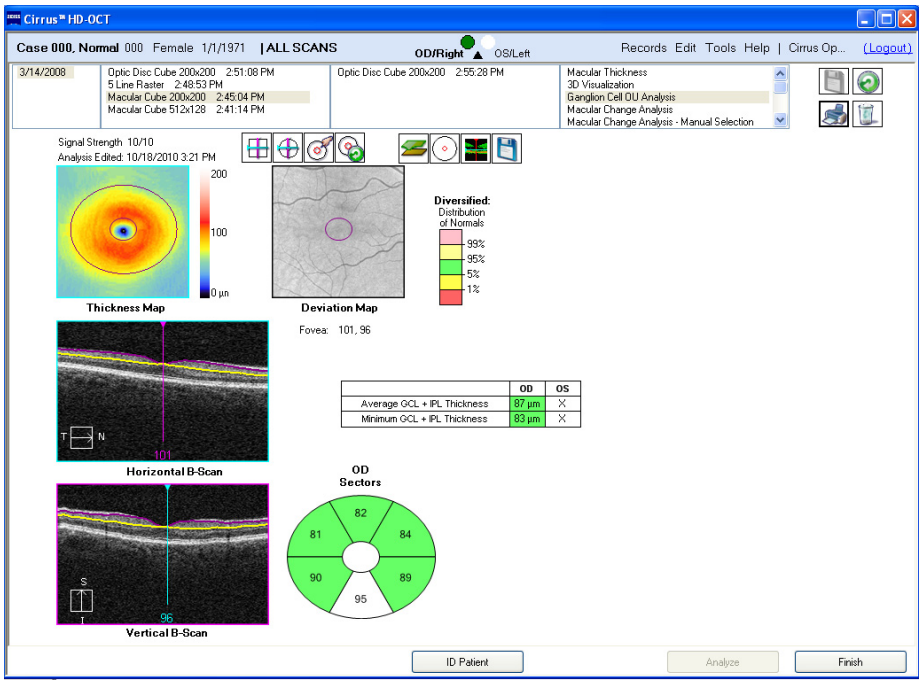


Figura L.1: Análise de Células Ganglionares convencional mostrando uma comparação com os limites normais

Métodos

Recolha de dados

Os detalhes da recolha de dados encontram-se descritos no "Anexo J: CIRRUS: Bases de dados normativas RNFL e da Mácula: Diversificada" na página 265. Em suma, 282 indivíduos foram qualificados como normais, inscritos no estudo NDB e incluídos na base de dados normativa da Mácula. Os dados obtidos a partir dos mesmos varrimentos foram analisados e avaliados para determinar o intervalo normal de parâmetros de Análise de Células Ganglionares. A base de dados normativa não contempla indivíduos com erros refrativos fora do intervalo de medição de −12,00D a +8,00D. Como tal, é necessário ter algum cuidado na aplicação da análise abaixo a indivíduos com erros refrativos fora do intervalo de medição de −12,00D a +8,00D.

Critérios de seleção dos varrimentos

Os varrimentos foram revistos em termos de qualidade de imagem como parte do estudo original. Para cada olho de cada indivíduo foi escolhido o varrimento com melhor qualidade de entre cada tipo de varrimento. Os varrimentos com as seguintes características foram excluídos da base de dados normativa:

- Força do sinal igual ou inferior a 5.
- Movimento amplo do olho durante a aquisição de imagem, resultando em movimentos sacádicos nos 80% centrais da zona de varrimento.
- Área de perda de dados superior a 10% na extremidade da zona de varrimento.
- Presença de flutuador(es) que oculta(m) a zona da mácula nos varrimentos com Cubo Macular ou o círculo de medição nos varrimentos com Cubo do Disco Ótico.

Na prática, os clínicos e operadores deverão rever os varrimentos, quantitativa e qualitativamente, antes de proceder à sua comparação com os intervalos de medição normais.

Análise dos dados

Os dados foram analisados utilizando o algoritmo de segmentação de análise de células ganglionares para obter sete parâmetros de resumo principais, todos expressos em micrómetros: Espessura média GCL + IPL, seis valores de espessura setoriais, sendo que os setores derivam de segmentos de 60° de um anel elíptico com um raio de eixo interno menor de 0,5 mm e um raio de eixo externo menor de 2,0 mm, alargado em 20% na horizontal para obtenção dos eixos maiores. Os setores são indicados abaixo:

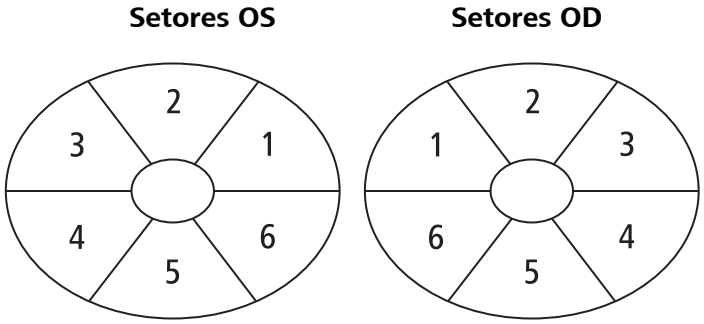


Figura L.2: Esquemática de setores utilizada para a Análise de Células Ganglionares

O sétimo parâmetro consiste no valor médio mínimo de um conjunto de 360 raios, sendo que cada média representa a média de píxeis ao longo do raio situado dentro do anel de medição. Encontra-se selecionado o valor mínimo, uma vez que a porção mais fina da camada de células ganglionares (GCL) mais a camada plexiforme interna (IPL) da região perifoveal é considerada como provável indicação de danos nas células ganglionares.

Resultados

As estatísticas descritivas dos parâmetros de Análise de Células Ganglionares, com base em 282 olhos normais, estão registadas na tabela abaixo.

Tabela L.1: Valores normais para medições da Análise de Células Ganglionares CIRRUS na população da amostra (µm)

	Espessura média GCL + IPL	Setor 1	Setor 2	Setor 3	Setor 4	Setor 5	Setor 6	Espessura axial média mínima
Média	84,7	82,9	86,4	86,8	85,3	83,2	83,8	82,1
Padrão	7,1	6,3	7,9	8,3	9,0	7,8	6,5	6,9
Mín.	67,7	68,0	67,0	65,0	62,0	62,0	68,0	53,2
Máx.	104,2	102,0	113,0	112,0	111,0	109,0	106,0	101,8

Fatores que afetam os limites normativos da Análise de Células Ganglionares CIRRUS

Os limites normais acima descritos não tomam em consideração diferenças eventualmente presentes devido ao fator idade, etnia, comprimento axial, refração, área do disco ótico ou força do sinal. Em análises de regressão constatámos que a força do sinal e a idade eram os dois parâmetros contínuos com maior influência sobre os parâmetros de Análise de Células Ganglionares. Todos os efeitos foram ligeiros. Com base em valores R^2, a idade explica até 12% da variabilidade de alguns parâmetros, enquanto a força do sinal explica no máximo 4%. O erro refrativo e o comprimento axial explicam menos de 2% da variabilidade. São estas as razões que explicam a utilização exclusiva da idade para efeitos de aplicação dos limites normativos aos parâmetros de Análise de Células Ganglionares.

Idade

A base de dados normativa de Análise de Células Ganglionares foi desenvolvida a partir de 282 indivíduos com idades compreendidas entre os 19 e os 84 anos. Todos os parâmetros decrescem lentamente à medida que a idade avança. A figura abaixo apresenta a Análise de Células Ganglionares média dentro do anel de medição em função da idade.

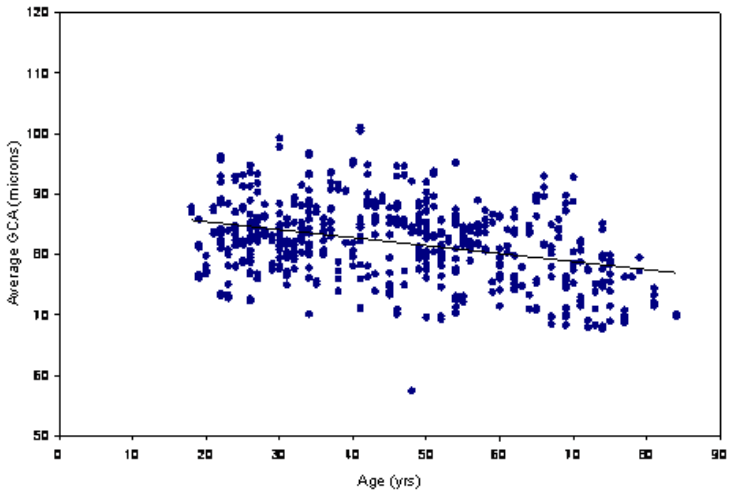


Figura L.3: Espessura média da Análise de Células Ganglionares média em função da idade.

Etnia

A distribuição étnica da base de dados de Análise de Células Ganglionares é a seguinte:

43% de etnia caucasiana, 24% de etnia asiática, 18% de etnia afro-americana, 12% de etnia hispânica, 1% de etnia indiana e 6% de outras etnias. Existem diferenças estatisticamente significativas entre as etnias em termos de espessura GCL + IPL, conforme demonstrado na tabela abaixo relativamente à espessura média GCL + IPL.

Tabela L.2: Distribuição étnica da Análise de Células Ganglionares

	Ascendência europeia	Ascendência hispânica	Ascendência africana	Ascendência asiática
Espessura média GCL + IPL (micrómetros)	84,1 (7,8)	88,8 (6,4)	86,3 (7,8)	89,4 (7,2)

Os resultados revelaram que a diferença média da espessura média entre qualquer um de dois grupos étnicos é de 4,3 mm. Os indivíduos de ascendência europeia apresentam em média uma espessura mais fina da camada de

células ganglionares (GCL) mais a camada plexiforme interna (IPL), enquanto os indivíduos de ascendência hispânica e chinesa apresentam uma maior espessura da camada de células ganglionares (GCL) mais a camada plexiforme interna (IPL) ($p < 0,001$).

Comprimento axial e erro refrativo

A figura abaixo apresenta um gráfico da espessura média da Análise de Células Ganglionares versus o comprimento axial do olho estudado. É possível verificar que a espessura GCL + IPL diminui ligeiramente em função do comprimento axial. Este facto contribui para menos de 2% da variabilidade total dos parâmetros de Análise de Células Ganglionares.

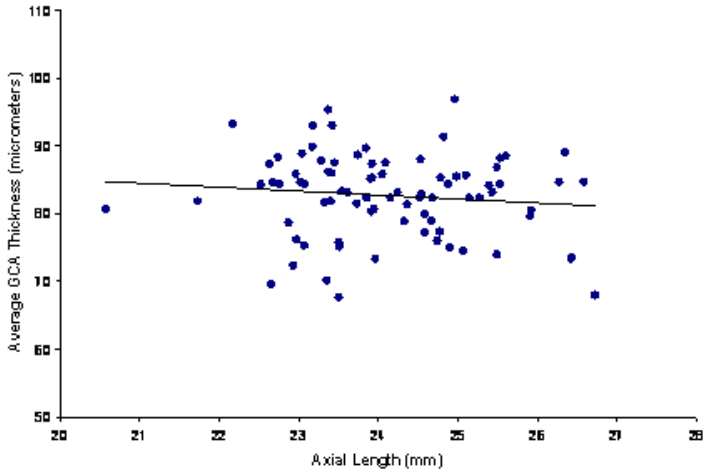


Figura L.4: Comprimento axial e erro refrativo

Análise dos dados

Foi utilizado o mesmo modelo de análise que havia sido utilizado para a análise dos dados normativos da espessura macular. Este modelo de análise encontra-se descrito no "Anexo J: CIRRUS: Bases de dados normativas RNFL e da Mácula: Diversificada" na página 265.

Foi utilizada uma análise do modelo de regressão para estimar o limite normativo de cada um dos parâmetros de Análise de Células Ganglionares, ajustados pela idade. A idade do indivíduo é considerada um fator clinicamente importante para as medições da espessura da camada de células ganglionares (GCL) mais a camada plexiforme interna (IPL).

Para cada modelo de regressão ajustado, os valores residuais foram determinados para cada olho, subtraindo a leitura média estimada prevista, ET(idade0), das leituras medidas ou observadas, Obs (idade0). Por outras palavras, valor residual = Obs(idade0) - ET(idade0).

O objetivo consistiu na previsão dos percentis 100x (LN, limite normativo) dos valores residuais, de modo a permitir calcular o limite 100x % das leituras dos parâmetros HD-OCT CIRRUS da seguinte forma:

ET (idade 0) + NL(100x? %) < Obs (idade0) (A)

Os percentis 1, 5, 95 e 99 dos valores residuais foram calculados de acordo com a distribuição empírica dos valores residuais. Seguidamente, os limites normais de 1%, 5%, 95% e 99% dos parâmetros HD-OCT CIRRUS relativos a um indivíduo normal com uma idade igual a idade0 foram determinados por equação (A). De salientar que o efeito do centro de estudo não foi incluído no cálculo dos limites normativos, uma vez que o objetivo consistia em determinar os limites normativos da população em geral.

Conclusão

As bases de dados normativas da Análise de Células Ganglionares HD-OCT CIRRUS foram criadas com recurso a dados de indivíduos considerados representativos de uma população normal. Para definir os valores de referência, os varrimentos adquiridos como parte das bases de dados normativas da espessura macular HD-OCT CIRRUS foram analisados utilizando um algoritmo de segmentação que identifica a espessura combinada da camada de células ganglionares (GCL) mais a camada plexiforme interna (IPL). O médico pode recorrer à base de dados normativa de Análise de Células Ganglionares para confrontar as medições do paciente em questão com as medições obtidas numa população normal.

Anexo M: CIRRUS: Repetibilidade e reprodutibilidade CIRRUS dos parâmetros GCA e ONH

Foi realizado um estudo destinado a determinar a repetibilidade e a reprodutibilidade dos parâmetros de Análise de Células Ganglionares (GCA) e da Cabeça do Nervo Ótico (ONH). Foram inscritos sessenta e três (63) indivíduos neste estudo realizado em duas fases. A fase 1 consistiu em testes inter-operadores, em que quatro operadores (A, B, C e D) adquiriram medições numa unidade HD-OCT CIRRUS (C1). A ordem dos operadores utilizados para a examinação de cada indivíduo foi determinada recorrendo a uma tabela de distribuição aleatória. Cada indivíduo foi submetido a uma série de doze (12) varrimentos RNFL/ONH de um olho e doze (12) varrimentos da espessura macular do outro olho, num total de 24 varrimentos. Cada um dos quatro operadores realizou 3 varrimentos por olho numa unidade CIRRUS 4000. A fase 2 consistiu em testes inter-dispositivos, tendo sido operadas quatro unidades HD-OCT CIRRUS (C1, C2, C3, C4) por um único operador (A). A ordem dos dispositivos utilizados em cada indivíduo foi definida aleatoriamente.

A tabela M.1 apresenta os limites e o desvio padrão (SD) da repetibilidade e reprodutibilidade de HD-OCT CIRRUS. Entre os parâmetros GCA, a espessura mínima apresentava o maior limite de repetibilidade e de reprodutibilidade (8,0165 µm e 8,1018 µm, respetivamente), enquanto a espessura média apresentava o menor limite de repetibilidade e de reprodutibilidade (1,6348 µm e 2,0942 µm, respetivamente). A repetibilidade da medição da espessura mínima foi notoriamente inferior aos restantes parâmetros; calcula-se que isto se deva ao facto de a espessura mínima ser uma medição mais variável entre indivíduos, em função da gravidade da doença.

Entre os parâmetros ONH, a medição da área do disco apresentava o maior limite de repetibilidade (0,1506 mm^2), sendo que o menor limite de repetibilidade se verificou na medição do volume da escavação (0,0181 mm^3). O maior limite de reprodutibilidade verificou-se na área do disco (0,0942 mm^2) e o menor limite de reprodutibilidade verificou-se na medição do volume da escavação (0,0102 mm^3). Os limites de reprodutibilidade irão influenciar a capacidade de determinar se as medições se alteraram devido a uma alteração patológica, por oposição à variabilidade aleatória.

O algoritmo da cabeça do nervo ótico poderá apresentar uma variabilidade aumentada em determinadas variantes anatómicas. Nos discos com inclinação e nos discos com grupos grandes de vasos sanguíneos, o sombreado da membrana de Bruch e do EPR subjacente poderá dificultar a identificação da

extremidade do disco. A variabilidade poderá ainda aumentar devido à ambiguidade na colocação do marcador da escavação em discos pequenos, muito ocupados, com escavações pouco profundas, e discos com conjuntos grandes de vasos sanguíneos. As escavações com perfuração ou resíduos de tecidos embriónicos podem apresentar medições variáveis do volume da escavação.

Tabela M.1: Repetibilidade e reprodutibilidade CIRRUS dos parâmetros GCA e ONH – Indivíduos normais

Círculo	Repetibilidade		Reprodutibilidade		
	SD da repetibilidade	Limite de repetibilidade[a]	SD da reprodutibilidade	Limite de reprodutibilidade[b]	CV[c] %
Parâmetros GCA (µm)					
Espessura Média GCL + IPL	0,5839	1,6348	0,7479	2,0942	0,7%
Espessura GCL + IPL mínima	2,8630	8,0165	2,8935	8,1018	2,5%
Espessura temporal-superior GCL + IPL	0,8394	2,3502	0,9496	2,6590	1,0%
Espessura GCL + IPL superior	0,9115	2,5522	1,0723	3,0024	1,1%
Espessura nasal-superior GCL + IPL	0,9198	2,5753	1,0412	2,9154	1,0%
Espessura nasal-inferior GCL + IPL	1,6735	4,6857	1,7330	4,8525	1,5%
Espessura GCL + IPL inferior	0,9962	2,7894	1,1907	3,3339	1,2%
Espessura temporal-inferior GCL + IPL	0,8196	2,2948	0,9177	2,5696	1,0%
Parâmetros ONH					
Relação média escavação-disco	0,0136	0,0380	0,0242	0,0679	5,4%
Relação vertical escavação-disco	0,0243	0,0681	0,0302	0,0846	7,1%
Área do disco (mm^2)	0,0538	0,1506	0,0942	0,2637	5,4%
Área Rim (mm^2)	0,0420	0,1177	0,0619	0,1733	4,7%
Volume da escavação (mm^3)	0,0065	0,0181	0,0102	0,0287	7,8%

a) O limite de repetibilidade consiste no limite superior de 95% da diferença entre resultados repetidos. De acordo com as normas ISO 5725-1 e ISO 5725-6, limite de repetibilidade = 2,8 x SD da repetibilidade.

b) O limite de reprodutibilidade consiste no limite superior de 95% calculado para a diferença entre as medições individuais utilizando diferentes operadores e instrumentos. De acordo com as normas ISO 5725-1 e ISO 5725-6, limite de reprodutibilidade = 2,8 x SD da reprodutibilidade.

c) CV = Coeficiente de variação = SD ÷ Média

O coeficiente de variação (CV) foi igualmente determinado para os parâmetros ONH e GCA HD-OCT CIRRUS. Entre os parâmetros GCA, a espessura mínima apresentava o maior CV, de 2,5%, sendo que a espessura média apresentava o menor CV, de 0,7%. Entre os parâmetros ONH, a medição do volume da escavação apresentava o maior CV, de 7,8%, cabendo o menor CV à área rim, de 4,7%.

Foi realizado um estudo clínico[1] em 55 indivíduos com glaucoma para determinar a repetibilidade intra-consulta e inter-consultas dos parâmetros da cabeça do nervo ótico HD-OCT CIRRUS. O estudo foi realizado em duas fases. A fase 1 do estudo foi concebida para determinar a variabilidade intra-consulta. Cada indivíduo foi submetido a três exames de imagiologia durante uma consulta individual, recorrendo ao equipamento HD-OCT CIRRUS e a um operador. A fase 2 foi concebida para determinar a variabilidade inter-consultas, sendo que cada indivíduo foi submetido a imagiologia em quatro consultas subsequentes por um único operador.

Os indivíduos do estudo estavam na faixa etária dos 46 aos 87 anos; a média era de 70,7 ± 11,1 anos. O grupo dos indivíduos com glaucoma contemplava 26 indivíduos com glaucoma ligeiro, 11 com glaucoma moderado e 18 com glaucoma grave. A repetibilidade e os limites e desvio padrão da variabilidade entre consultas dos parâmetros ONH são indicados na tabela M.2.

Tabela M.2: Repetibilidade e variabilidade entre consultas dos parâmetros ONH – Indivíduos com glaucoma

	SD da repetibilidade	Limite de repetibilidade[a]	SD da variabilidade entre consultas	Limite de variabilidade entre consultas[b]	CV%[c]
Área do disco	0,084 mm^2	0,233 mm^2	0,084 mm^2	0,233 mm^2	4,4%
Área Rim	0,045 mm^2	0,125 mm^2	0,045 mm^2	0,125 mm^2	6,6%
Relação média escavação-disco	0,009	0,025	0,009	0,025	1,2%
Relação vertical escavação-disco	0,014	0,039	0,015	0,042	1,9%
Volume da Escavação	0,032 mm^3	0,089 mm^3	0,063 mm^3	0,175 mm^3	11,7%

a. O limite de repetibilidade consiste no limite superior de 95% da diferença entre resultados repetidos. De acordo com as normas ISO 5725-1 e ISO 5725-6, limite de repetibilidade = 2,8 x SD da repetibilidade.

b. O limite de variabilidade entre consultas consiste no limite superior de 95% da diferença entre resultados repetidos. De acordo com as normas ISO 5725-1 e ISO 5725-6, limite de variabilidade entre consultas = 2,8 x SD da variabilidade.

c. O coeficiente de variabilidade é CV = SD dividido pela média.

Nota: A variabilidade entre operadores e dispositivos não foi tida em consideração no presente estudo.

1) Fonte: Mwanza, JC, Chang, RP, Budenz, DL, Durbin, MK, Gendy, MG, Ski, W, Feauer, WJ. Reproducibility of Peripapillary Retinal Nerve Fiber Layer Thickness and Optic Nerve Head Parameters Measured with Cirrus HD-OCT in Glaucomatous Eyes. IOVS 2010; 51:5724-5730.

Foram inscritos no estudo clínico, realizado em quatro centros, um total de 119 indivíduos com glaucoma. Foram incluídos na análise noventa e quatro indivíduos, cada um com dois varrimentos qualificados, dos quais 45 foram diagnosticados com glaucoma ligeiro, 20 com glaucoma moderado e 19 com glaucoma grave. A média etária dos indivíduos incluídos era de 66,9 anos, abrangendo idades compreendidas entre os 43 e os 89 anos. Os limites e SD da repetibilidade dos parâmetros GCA são indicados na tabela M.3.

Tabela M.3: Repetibilidade dos parâmetros GCA medidos – Indivíduos com glaucoma

Parâmetros GCA (µm)	Repetibilidade		
	SD da repetibilidade	Limite de repetibilidade[a]	CV[b] %
Geral			
Espessura Média GCL + IPL	0,6274	1,7567	1,0%
Espessura GCL + IPL mínima	1,5246	4,2689	2,6%
Espessura GCL + IPL temporal-superior	1,2204	3,4171	1,8%
Espessura GCL + IPL superior	1,2653	3,5429	1,8%
Espessura GCL + IPL nasal-superior	0,8219	2,3013	1,2%
Espessura GCL + IPL nasal-inferior	1,1204	3,1371	1,7%
Espessura GCL + IPL inferior	1,0569	2,9593	1,7%
Espessura GCL + IPL temporal-inferior	1,2160	3,4049	2,0%
Glaucoma ligeiro			
Espessura Média GCL + IPL	0,5099	1,4277	0,7%
Espessura GCL + IPL mínima	0,9000	2,5200	1,4%
Espessura GCL + IPL temporal-superior	0,8062	2,2574	1,2%
Espessura GCL + IPL superior	1,0198	2,8555	1,4%
Espessura GCL + IPL nasal-superior	0,8367	2,3426	1,1%
Espessura GCL + IPL nasal-inferior	1,1489	3,2170	1,6%
Espessura GCL + IPL inferior	1,0677	2,9896	1,6%
Espessura GCL + IPL temporal-inferior	1,0488	2,9367	1,6%
Glaucoma moderado			
Espessura Média GCL + IPL	0,7661	2,1352	1,2%
Espessura GCL + IPL mínima	1,1132	3,1169	2,1%
Espessura GCL + IPL temporal-superior	1,3433	3,7611	2,1%
Espessura GCL + IPL superior	1,8238	5,1065	2,9%

Parâmetros GCA (µm)	Repetibilidade		
	SD da repetibilidade	Limite de repetibilidade[a]	CV[b] %
Espessura GCL + IPL nasal-superior	0,8209	2,2986	1,2%
Espessura GCL + IPL nasal-inferior	0,8341	2,3354	1,4%
Espessura GCL + IPL inferior	1,1325	3,1711	2,0%
Espessura GCL + IPL temporal-inferior	0,8723	2,4424	1,5%
Glaucoma grave			
Espessura Média GCL + IPL	0,7071	1,9799	1,2%
Espessura GCL + IPL mínima	2,6682	7,4708	5,3%
Espessura GCL + IPL temporal-superior	1,7728	4,9639	2,9%
Espessura GCL + IPL superior	1,0235	2,8659	1,6%
Espessura GCL + IPL nasal-superior	0,7868	2,2030	1,2%
Espessura GCL + IPL nasal-inferior	1,3093	3,6661	2,1%
Espessura GCL + IPL inferior	0,9386	2,6281	1,6%
Espessura GCL + IPL temporal-inferior	1,7795	4,9826	3,3%

a. O limite de repetibilidade consiste no limite superior de 95% da diferença entre resultados repetidos. De acordo com as normas ISO 5725-1 e ISO 5725-6, limite de repetibilidade = 2,8 x SD da repetibilidade.

b. CV = Coeficiente de variação = SD ÷ Média

Anexo N: CIRRUS: Bases de dados normativas asiáticas

Vista Geral

A base de dados normativa asiática[1] é uma funcionalidade licenciada. Caso disponha da licença para a base de dados normativa asiática, pode escolher entre as bases de dados «Diversificada» e «Asiática» na configuração do FORUM Glaucoma Workplace.

Se for atribuída uma base de dados específica ao exame de um paciente, a data do exame será sempre confrontada com esta base de dados normativa específica. Se não estiver atribuída qualquer base de dados ao paciente, os dados do exame são comparados com a configuração definida no FORUM Glaucoma Workplace para a base de dados normativa.

Pode consultar mais informações sobre como atribuir ou alterar uma base de dados normativa no FORUM Glaucoma Workplace em "Configurar o FORUM Glaucoma Workplace para o seu consultório" na página 64.

Introdução

A base de dados normativa diversificada original CIRRUS HD-OCT encontra-se descrita no "Anexo J: CIRRUS: Bases de dados normativas RNFL e da Mácula: Diversificada" na página 265, "Anexo K: CIRRUS: Base de dados normativa da Cabeça do Nervo Ótico: Diversificada" na página 277 e no "Anexo L: CIRRUS: Base de dados normativa de células ganglionares: Diversificada" na página 285. A base de dados normativa asiática foi desenvolvida com base

1) A base de dados normativa asiática é uma funcionalidade opcional que poderá não estar disponível em todos os mercados e, quando disponível num mercado, poderá não estar ativa. Se não dispuser desta funcionalidade e quiser adquiri-la, contacte a Carl Zeiss Meditec.

em centros localizados no Japão, na China e na Índia. A base de dados normativa asiática foi compilada e analisada de forma idêntica à compilação dos dados diversificados. Os detalhes encontra-se descritos nesta secção.

A base de dados normativa asiática destinava-se à recolha de dados normativos relativos à espessura da camada de fibras nervosas da retina (RNFL) e da mácula de indivíduos saudáveis com idades compreendidas entre os 19 e os 79 anos. Foi realizada uma análise post-hoc para definir os limites normativos para a análise da Cabeça do Nervo Ótico (ONH) e a Análise de Células Ganglionares.

Cinco centros novos participaram no estudo multicêntrico, não aleatório e prospetivo. Os dados provenientes de um centro de Hong Kong contemplados na base de dados normativa original foram igualmente incluídos na base de dados normativa asiática.

Os indivíduos inscritos eram representativos de uma população saudável sem antecedentes de doenças oftalmológicas, tendo sido submetidos a um processo de seleção e avaliação rigoroso para determinar a sua elegibilidade. Após serem submetidos a uma examinação oftalmológica geral, os indivíduos qualificados e que deram o seu consentimento foram submetidos a um varrimento da retina através do instrumento CIRRUS HD-OCT. As histórias clínicas e oftalmológicas foram recolhidas antes da inscrição dos indivíduos no estudo. Estes foram submetidos a uma examinação oftalmológica completa que incluiu os seguintes testes:

- Acuidade visual à distância.
- Campimetria mediante utilização do Teste Limiar SITA Standard 24-2 Humphrey, bilateral. Quaisquer defeitos detetados foram verificados através da realização de um segundo teste.
- Tonometria de aplanação de Goldmann
- Ceratometria
- Medição do comprimento axial mediante utilização de IOLMaster.
- Examinação com lâmpada de fenda do segmento anterior de ambos os olhos.
- Gonioscopia
- Oftalmoscopia de pupila dilatada, bilateral
- Fotografia estereoscópica e do fundo ocular, incluindo as máculas e os nervos óticos de ambos os olhos.
- Medição da espessura da córnea através de paquimetria ultrassónica.

Os indivíduos foram agrupados em seis categorias, por faixa etária: 18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 e 70-80. Deve ainda ser tido em consideração que a presente base de dados normativa não inclui quaisquer indivíduos com idade inferior a 19 anos ou superior a 79 anos.

Critérios de inclusão e de exclusão

Os critérios de inclusão e de exclusão para inscrição no estudo foram os seguintes:

Critérios de inclusão

- Homens ou mulheres com idade igual ou superior a 18 anos.
- Capacidade e disponibilidade para comparecer nas consultas do estudo necessárias.
- Capacidade e disponibilidade para dar o seu consentimento e cumprir as instruções do estudo.
- Indivíduos com um campo visual normal e válido de acordo com a estratégia Humphrey 24-2 SITA Standard em ambos os olhos.

Critérios de exclusão

Oftalmológicos:

- Acuidade visual máxima corrigida em qualquer um dos olhos inferior a 20/40.
- Erro refrativo (equivalente esférico) fora do intervalo de medição de -12,00D a +8,00D.
- Diagnóstico de glaucoma ou de suspeita de glaucoma em um dos olhos.
- Presença ou história de hipertensão ocular (PIO ≥22 mm Hg) em um dos olhos.
- Possível oclusão do ângulo ou história de ângulo fechado em um dos olhos.
- Presença ou história de hemorragias ao nível do disco ótico em um dos olhos
- Presença de defeito de RNFL em um dos olhos.

- Presença de ambliopia em um dos olhos.
- Cirurgia a laser ou incisional prévia.
- Qualquer infeção ativa dos segmentos anterior ou posterior.
- Indícios de retinopatia diabética, edema macular diabético ou outra doença do vítreo e da retina.

Sistémicos:

- História de diabetes, leucemia, SIDA, hipertensão sistémica não controlada, demência ou esclerose múltipla.
- Doença fatal ou debilitante.
- Utilização atual ou recente (nos últimos 14 dias) de um agente com propriedades fotossensibilizantes por qualquer via (por ex., Visudyne®, Ciprofloxacin, Bactrim®, doxiciclina, etc.).

Os indivíduos «normais» foram definidos pelos investigadores principais em cada um dos centros após revisão dos dados clínicos e de campo visual, considerando os critérios de inclusão e de exclusão. O instrumento CIRRUS não foi utilizado para efeitos de determinação da normalidade dos indivíduos.

Os indivíduos foram definidos como sendo «normais» se satisfizessem os seguintes critérios:

- Acuidade visual máxima corrigida de 20/40 ou superior em ambos os olhos.
- PIO inferior ou igual a 21 mm Hg.
- Sem história de doenças oculares, neurológicas ou sistémicas que possam afetar o sistema visual.
- Campo visual normal, indicado por realização de um Teste dos Hemicampos no Glaucoma com limites normais, e MD e PSD com nível de probabilidade > 5%.

Recolha de dados

315 indivíduos foram qualificados como normais e inscritos no estudo para a base de dados RNFL e a base de dados normativa da Mácula.

Relativamente à base de dados normativa RNFL, cada olho foi examinado três vezes, com recurso ao varrimento com Cubo do Disco Ótico de 200x200. Relativamente à base de dados normativa da Mácula, cada olho foi examinado três vezes com recurso ao varrimento com Cubo Macular de 200x200 e três vezes com recurso ao varrimento com Cubo Macular de 512x128.

As bases de dados RNFL e da Mácula CIRRUS não contemplam indivíduos com erros refrativos fora do intervalo de medição de –12,00D a +8,00D. Assim sendo, os limites normativos para indivíduos com erros refrativos fora do intervalo de medição de -12,00D a +8,00D deverão ser utilizados com cautela.

Critérios de seleção dos varrimentos

Os varrimentos foram revistos de acordo com critérios de qualidade da imagem. Para cada olho de cada indivíduo foi escolhido o varrimento com melhor qualidade de entre cada tipo de varrimento. Os varrimentos com as seguintes características foram excluídos da base de dados normativa:

– Força do sinal igual ou inferior a 5.

– Movimento amplo do olho durante a aquisição de imagem, resultando em movimentos sacádicos nos 80% centrais da zona de varrimento.

– Área de perda de dados superior a 10% na extremidade da zona de varrimento.

– Presença de flutuador(es) que oculta(m) a zona da mácula nos varrimentos com Cubo Macular ou o círculo de medição nos varrimentos com Cubo do Disco Ótico.

Na prática, os clínicos e operadores deverão rever os varrimentos, quantitativa e qualitativamente, antes de proceder à sua comparação com as bases de dados normativas RNFL ou da Mácula CIRRUS. Os limites normativos dos varrimentos com pouca qualidade de varrimento deverão ser utilizados com cautela.

Desenvolvimento da base de dados normativa asiática de Análise de Células Ganglionares, ONH, Mácula e RNFL CIRRUS

As bases de dados normativas asiáticas RNFL e da Mácula CIRRUS foram desenvolvidas a partir de 315 indivíduos (dos 19 aos 79 anos). Estas bases de dados normativas têm uma distribuição por sexos semelhante (159 homens, 156 mulheres). A distribuição étnica das bases de dados normativas asiáticas RNFL e da Mácula CIRRUS é a seguinte: 44% de etnia japonesa, 44% de etnia chinesa e 12% de etnia indiana. Os dados normativos de Análise de Células Ganglionares foram desenvolvidos utilizando uma análise post-hoc, recorrendo ao mesmo modelo de análise aqui descrito. Os dados normativos ONH foram desenvolvidos utilizando uma análise post-hoc com um modelo diferente, descrito numa secção posterior.

Os resultados revelaram que a diferença média da espessura média RNFL entre qualquer um de dois grupos étnicos é de 5 µm. Os indivíduos de etnia chinesa apresentam uma espessura média, uma média de quadrante superior e uma média de quadrante inferior mais espessas, enquanto os indivíduos de etnia indiana apresentam as medidas de maior espessura para estes parâmetros. A maior diferença na espessura RNFL registada entre dois grupos étnicos é a média do quadrante temporal entre indivíduos das etnias chinesa e indiana, com uma diferença de 15 µm.

Importa notar que as bases de dados normativas asiáticas de Análise de Células Ganglionares, da Mácula e RNFL CIRRUS são ajustadas apenas pelo fator idade e não pelo fator étnico ou por qualquer outro parâmetro. Os limites normativos facultados para efeitos de comparação dos dados individuais com as bases de dados normativas não tomam em consideração diferenças eventualmente presentes devido a fatores étnicos, comprimento axial, refração, área do disco ótico ou força do sinal.

Análise dos dados das bases de dados normativas RNFL, da Mácula e de Análise de Células Ganglionares

A partir destes varrimentos foram criadas as bases de dados normativas para espessura RNFL, macular e GCL + IPL. Em todas as bases de dados, a faixa etária tem idades compreendidas entre os 19 e os 79 anos. A idade média dos indivíduos era de 47 anos.

Foram utilizadas as análises do modelo de regressão para estimar o limite normativo de cada um dos parâmetros de Análise de Células Ganglionares, Macular e RNFL HD-OCT CIRRUS, ajustados pela idade. Para cada modelo de regressão ajustado, os valores residuais foram determinados para cada olho, subtraindo a leitura média estimada prevista, ET(idade0), das leituras medidas ou observadas, Obs(idade0). Por outras palavras, valor residual = Obs(idade0) - ET(idade0). O objetivo consistiu na previsão dos percentis 100x (LN, limite normativo) dos valores residuais, de modo a permitir calcular o limite 100x % das leituras dos parâmetros HD-OCT CIRRUS da seguinte forma:

ET (idade 0) + LN(100 x 1%) < Obs (idade0) (Equação A)

Os percentis 1, 5, 95 e 99 dos valores residuais foram calculados de acordo com a distribuição empírica dos valores residuais. Seguidamente, os limites normais de 1%, 5%, 95% e 99% dos parâmetros HD-OCT CIRRUS relativos a um indivíduo normal com uma idade igual a idade0 foram determinados por equação (A). De salientar que o efeito do centro de estudo não foi incluído no cálculo dos limites normativos, uma vez que o objetivo consistia em determinar os limites normativos da população em geral.

Descrição dos parâmetros RNFL

Os parâmetros RNFL que são comparados com os limites normais incluem:

- Espessura média RNFL em torno de um círculo de medição, com um diâmetro de 3,46 mm.
- Espessura média RNFL em 4 quadrantes, distribuídos uniformemente em torno do círculo de medição (Superior, Temporal, Inferior e Nasal).
- Espessura média RNFL em 12 horas (segmentos de 30° do círculo de medição).

– Espessura num perfil TSNIT em torno do círculo de medição (255 pontos distribuídos uniformemente em torno do círculo de medição, a começar no ponto mais temporal, passando para o ponto superior - nasal - inferior e regressando ao ponto temporal, ou TSNIT).

– Simetria RNFL: coeficiente de correlação entre os perfis TSNIT dos olhos esquerdo e direito.

Coeficiente de idade – Espessura RNFL

– A análise dos dados demográficos dos indivíduos determinou que a espessura estimada varia em função da idade, apesar do efeito ser reduzido e, por vezes, positivo (aumento ligeiro da espessura à medida que a idade avança). Assim sendo, a correção da idade é integrada nos resultados calculados. A etnia a que os indivíduos pertenciam foi indicada pelos mesmos, incluídos na base de dados normativa, mas não foi utilizada como variável na construção das bases de dados normativas RNFL e da Mácula.

A figura N.1 apresenta um gráfico de dispersão da espessura média RNFL versus idade, juntamente com a linha de regressão ajustada.

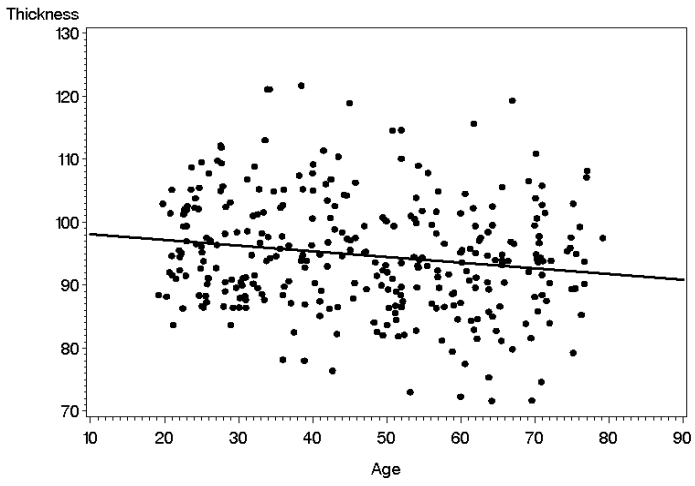


Figura N.1: Espessura média RNFL (micrómetros) versus idade

Descrição dos parâmetros de espessura macular: Coeficiente de idade - Espessura da mácula

Para a base de dados normativa asiática foram calculados os mesmos parâmetros que os calculados para a base de dados normativa diversificada original. Pode encontrar uma descrição completa dos parâmetros de varrimento macular no "Anexo J: CIRRUS: Bases de dados normativas RNFL e da Mácula: Diversificada" na página 265.

A figura N.2 apresenta um gráfico de dispersão da espessura média da retina no subcampo central versus idade, juntamente com a linha de regressão ajustada. A figura N.3 apresenta um gráfico de dispersão da espessura macular média de todos os subcampos, juntamente com a linha de regressão ajustada. Estas demonstram que o subcampo central não depende praticamente nada do fator idade, mas que os restantes subcampos diminuem, de forma muito gradual, à medida que a idade avança.

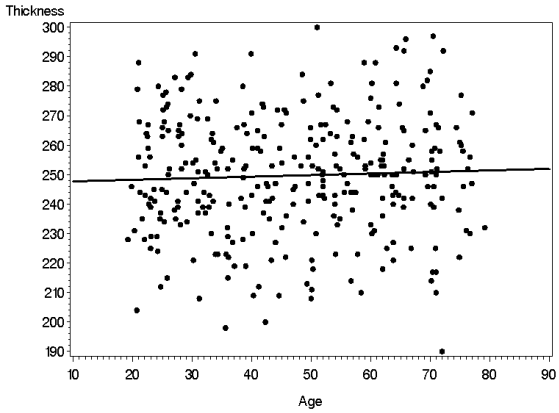


Figura N.2: Espessura do subcampo central da mácula asiática (micrómetros) versus idade

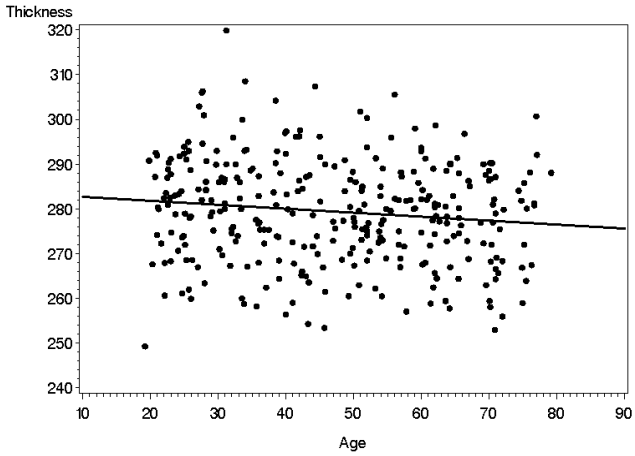


Figura N.3: Espessura média da mácula asiática (micrómetros) versus idade

Valores normais para medições da Análise de Células Ganglionares

Foi realizada uma análise post-hoc nos dispositivos de varrimento Cubo Macular de 200x200 e Cubo Macular de 512x128, inicialmente adquiridos para os dados normativos da espessura da retina macular, para determinar a distribuição típica dos parâmetros da Análise de Células Ganglionares e do mapa da espessura GCL + IPL. Esta análise compara os resultados da espessura GCL + IPL com os limites normais derivados da análise post-hoc de varrimentos utilizada para a base de dados normativa asiática da Mácula.

Os dados foram analisados utilizando o algoritmo de segmentação de análise de células ganglionares para obter sete parâmetros de resumo principais. Os sete parâmetros de resumo eram a espessura média GCL + IPL e seis valores da espessura setorial de um anel elíptico centrado na mácula. O esquema do anel consta da figura L.3 na página 290.

Todos os parâmetros de Análise de Células Ganglionares decrescem lentamente à medida que a idade avança. A figura N.4 abaixo apresenta a espessura média GCL + IPL dentro do anel de medição em função da idade.

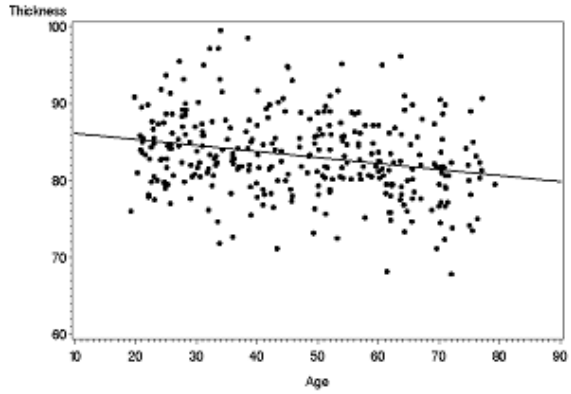


Figura N.4: Espessura média GCL + IPL (micrómetros) versus idade

De referir que, apesar de o efeito da idade ser estatisticamente significativo, o R^2 (coeficiente de determinação) do modelo de regressão simples foi baixo em cada um dos parâmetros. Esta constatação indica que, apesar de a idade afetar significativamente a espessura GCL + IPL, apenas contribui para explicar uma pequena percentagem da variação dos parâmetros de Análise de Células Ganglionares.

Os parâmetros de resumo para os olhos do estudo asiático apresentados na tabela N.1 demonstram que as espessuras GCL + IPL, medidas num anel em torno da fóvea, apresentam uma distribuição homogénea. As espessuras médias das seis zonas do anel variaram entre 80,7 e 85,8 µm. Esta constatação é consistente com as expectativas de que, num olho saudável, as fibras nervosas da retina se encontram distribuídas uniformemente, de acordo com um padrão radial em torno da fóvea.

Tabela N.1: Parâmetros de resumo da Análise de Células Ganglionares CIRRUS aplicáveis aos olhos normais do estudo asiático (micrómetros)

Parâmetros	Média	DESVIO PADRÃO	Mínimo	Máximo
Espessura média	83,2	5,3	67,8	99,5
Espessura mínima	80,9	5,4	63,8	95,2
Espessura temporal-superior	82,2	5,6	65,0	99,0
Espessura superior	84,6	5,9	62,0	102,0
Espessura nasal-superior	85,8	5,9	70,0	103,0
Espessura nasal-inferior	83,0	5,9	66,0	105,0
Espessura inferior	80,7	6,0	65,0	98,0
Espessura temporal-inferior	82,8	5,5	70,0	102,0

Valores normais para medições asiáticas ONH CIRRUS

Os parâmetros ONH CIRRUS encontram-se descritos no "Anexo K: CIRRUS: Base de dados normativa da Cabeça do Nervo Ótico: Diversificada" na página 277. Estes incluem:

- Área Rim (em unidades de mm^2).
- Relação média escavação-disco (relação entre a área da escavação e a área do disco).
- Relação vertical escavação-disco (relação entre a altura da escavação e a altura do disco no centro da escavação).
- Volume da escavação (em unidades de mm^3).

De referir que a área do disco é calculada e apresentada, mas não comparada com os limites normais.

Adicionalmente, o gráfico da espessura do anel neurorretiniano (NR) em torno do disco é comparado com os limites normais.

As estatísticas descritivas de cada parâmetro da cabeça do nervo ótico estão registadas na tabela N.2 abaixo.

Tabela N.2: Parâmetros de resumo ONH CIRRUS aplicáveis aos olhos normais do estudo asiático

	Área Rim (mm^2)	Área do disco (mm^2)	Relação média CD	Relação vertical CD	Volume da escavação (mm^3)
Mínimo	0,75	1,15	0,06	0,05	0,00
Máximo	2,27	3,14	0,78	0,77	0,73
Média	1,29	1,87	0,51	0,48	0,16
Desvio padrão	0,21	0,36	0,15	0,15	0,14

A área do disco é particularmente interessante. Apenas treze indivíduos (menos de 5%) apresentavam discos com mais de 2,5 mm^2 no olho estudado. Dez indivíduos (menos de 5%) apresentavam discos com menos de 1,3 mm^2. A área do disco não apresentava uma correlação com a idade do indivíduo. A classificação do tamanho do disco como pequeno, médio ou grande foi realizada anteriormente (veja o exemplo, Spaeth). Contudo, o dimensionamento baseava-se, convencionalmente, num diâmetro vertical medido a partir da lâmpada de fenda. Ao medir a área do disco, foram considerados todos os meridianos. A tabela N.3 serve como guia de classificação do tamanho muito generalista, com base na divisão dos dados normativos em terços. Um terço

da base de dados apresentava discos de 1,7 mm^2 ou menos, um terço apresentava discos entre 1,7 e 2,0 mm^2 e o outro terço apresentava discos com mais de 2,0 mm^2.

Tabela N.3: Classificação do tamanho dos discos da população da amostra

Classificação do tamanho dos discos	1/3 constituído pelos discos mais pequenos	1/3 constituído pelos discos médios	1/3 constituído pelos discos maiores
Área do disco	<1,7 mm^2	1,7 mm^2 a 2,0 mm^2	>2,0 mm^2

Fatores que afetam os limites normativos ONH CIRRUS

Os limites normais acima descritos não tomam em consideração diferenças eventualmente presentes devido ao fator idade, etnia, comprimento axial, refração, área do disco ótico ou força do sinal. Em análises de regressão constatámos que a área do disco ótico e a idade eram os dois parâmetros com maior influência sobre os restantes parâmetros ONH. Com base em valores R^2, a área do disco explica até 40% da variabilidade de alguns parâmetros, enquanto o fator idade explica no máximo 5%. Todos os restantes parâmetros contínuos, como o erro refrativo e o comprimento axial, explicam menos de 7% da variabilidade. Foram utilizados apenas os fatores idade e área do disco ótico para efeitos de aplicação dos limites normativos aos parâmetros ONH.

Idade

A base de dados normativa asiática RNFL CIRRUS foi desenvolvida a partir de 315 indivíduos com idades compreendidas entre os 19 e os 79 anos. A área do disco e o volume da escavação não revelaram qualquer influência da idade. A relação CD (média e vertical) aumentou lentamente à medida que a idade avança (declive = +0,002 por ano, R^2= 0,0133, p = 0,0409 para a relação média CD, declive = +0,0011 por ano, R^2= 0,011, p = 0,03 para a relação vertical CD).

Área do disco ótico

A distribuição da área do disco dos olhos incluídos na base de dados normativa é debatida no parágrafo anterior. De salientar que 90% das áreas dos discos se situavam entre 1,3 mm^2 e 2,5 mm^2. Consequentemente, os limites normais não serão bem definidos para esta população que se situa fora dos tamanhos de discos referidos, não sendo aplicados (cinzento representa «não aplicável» em vez do código de cores habitual). Todos os parâmetros da cabeça do nervo ótico aumentam com o tamanho do disco, incluindo a área rim (declive = +0,24 mm^2 de rim por mm^2 de disco, $R^2 = 0,13$, $p = 0,042$), o volume da escavação (declive = +0,25 mm^3 de escavação por mm^2 de disco, $R^2 = 0,39$, $p = 0,011$), assim como as relações escavação-disco (declive = +0,35 por mm^2 de disco, $R^2 = 0,35$, $p < 0,001$ para CDR média, declive = +0,29 por mm^2 de disco, $R^2 = 0,34$, $p < 0,001$ para CDR vertical).

Etnia

A distribuição étnica da base de dados normativa RNFL CIRRUS é a seguinte: 44% de etnia chinesa, 44% de etnia japonesa e 12% de etnia indiana. Apenas 13 indivíduos (menos de 5%) apresentavam discos com mais de 2,5 mm^2 no olho estudado. Dez indivíduos (menos de 5%) apresentavam discos com menos de 1,3 mm^2. Não se verificou uma diferença estatisticamente significativa entre as várias etnias no que diz respeito à área rim ($p = 0,16$) ou à área da escavação ($p = 0,38$).

A relação escavação-disco (média e vertical) e o volume da escavação revelaram diferenças entre os grupos étnicos (a diferença média de ACDR e VCDR foi de 0,06, $p = 0,012$, a diferença média do volume da escavação foi de 0,04 mm^3, $p = 0,03$).

Os resultados revelaram que a diferença média da espessura média GCL + IPL entre qualquer um de dois grupos étnicos é de 2,5 mm. Os indivíduos de etnia indiana apresentam em média uma espessura GCL + IPL mais fina, enquanto os indivíduos de etnia chinesa apresentam uma espessura superior ($p = 0,02$).

Cálculo dos limites normais

À semelhança da análise post-hoc das bases de dados normativas originais, a análise dos parâmetros ONH para os Dados Normativos Asiáticos determinou que estes parâmetros dependem da área do disco ótico do olho do indivíduo e da idade do mesmo. É utilizado um ajuste linear para modelar os efeitos da idade. A variabilidade dos parâmetros, como a área rim e a relação escavação-disco da área do disco, foi atribuída ao tamanho do disco. Por este motivo, foi utilizada a regressão de quantis em detrimento da regressão linear para determinar os limites dos parâmetros ONH em termos de área do disco. Este é um método através do qual o declive e o desvio são ajustados de forma independente para cada limite. Consulte *Artes e Crabb*[1] para uma descrição da regressão de quantis.

Conclusão

As bases de dados normativas de Análise de Células Ganglionares, ONH e RNFL HD-OCT CIRRUS foram criadas com recurso a dados de indivíduos considerados representativos de uma população normal. A base de dados normativa asiática HD-OCT CIRRUS para a espessura RNFL definiu valores de referência para o varrimento com Cubo do Disco Ótico de 200x200. A base de dados normativa asiática da Mácula definiu valores de referência para os varrimentos com Cubo Macular de 512x128 e de 200x200. A análise post-hoc foi utilizada para desenvolver valores de referência para a Análise de Células Ganglionares e ONH. O médico pode recorrer a estas bases de dados normativas para confrontar as medições do paciente em questão com as medições obtidas numa população normal.

1) Artes, PH e Crabb, DP. "Estimating normative limits of Heidelberg Retina Tomograph optic disc rim area with quantile regression," Invest Ophthalmol Vis Sci. Jan. 2010; 51(1):335-61.

Índice

A

Abrir o FORUM Glaucoma Workplace 61
Alvo de fixação 201
Análise de progressão - ver GPA
Análise STATPAC
- Formatos 208
- Introdução 207
- Parâmetros de teste 255
- Pré-requisitos 208

Avaliação da qualidade dos exames 147
Avarias 57

B

Base de dados normativa de células ganglionares 285
Base de dados normativa para espessura da camada de fibras nervosas . 260
Base de referência
- Definir dupla 137
- Definir nova 136
- Exames não representativos 85
- Exames representativos 85
- Remover dupla 139
- Seleção automática 84
- Selecionar 233

Base de referência dupla
- Definir 137
- Remover 139

Bases de referência, trabalhar com 135

C

Campo de visão
- Descrição 195

Campo visual
- Apresentação do modelo de desvio 213
- Gráficos de desvio total 213
- Normal ou patológico 197

Campos com depressões graves 214
- Gráfico de análise de progressão não mostrado 100
- Gráfico de modelo de desvio não mostrado 100

Campos Visuais
- Página 33

Cataratas 213
Classificação do Índice de Campo Visual (VFI) 109
Código de cores para dados normativos 260
Comentários
    Adicionar a um exame 140
    Visualizar de um exame 143
Configuração
    Criação automática de relatórios 64
        Idioma dos relatórios 66
        Relatórios combinados 71
        Relatórios de Análise de Campo Único (SFA) 68
        Relatórios de Vista Geral 67
        Relatórios GPA 68
    Detalhes da instituição 64
    Exames de Vista Geral, ordem de visualização 77
    Formato dos dados de acuidade visual 75
    Gráfico MD em vez do gráfico VFI 76
    OD à direita, OS à esquerda 77
    Relatórios Combinados
        Página Detalhe dos dados Normativos 72
Configuração da firewall 56
Configurar a firewall 56
Configurar o FORUM Glaucoma Workplace 64
Configuration
    Combined Reports
        Normative Data Details page 72
Conformidade (CE) 12
Conformidade CE 12
CPSD - veja Desvio Padrão do Modelo Corrigido
Criação automática de relatórios 64
Criar relatórios 159

D

Dados de acuidade visual
    formato 75
Dados de teste HFA 180
Dados integrados 25
Dados normativos
    Distribuição de valores normais 183
    para dados normativos 260
Desinstalação do software FORUM Glaucoma Workplace 49
Desvio Médio (MD) 110, 215
Desvio Padrão do Modelo (PSD) 112, 215
Desvio Padrão do Modelo Corrigido (CPSD) 113, 216, 256
Diâmetro da pupila 108

Distribuição de valores normais 183
Distribuição normal em percentis 260

E

Efeito de aprendizagem 86
Efeito de não aprendizagem 86
em relação à norma
    Mapa de desvios 258
Erros falsos negativos 204
    FastPac 253
    Índices de fiabilidade 209
    Limiar total 253
    Vista geral 107
Erros falsos positivos 203
    FastPac 253
    Índices de fiabilidade 209
    Limiar total 253
    Vista geral 105
Escala de cinzentos
    Gráfico 92
    Símbolos 93, 218
Escotoma
    Absoluto ou relativo 198
    Definição 198
Estratégia de teste 199
    FastPac 83, 199, 253
    Limiar total 82, 199, 253
    SITA Fast 82, 199
    SITA Standard 82, 199
Estratégia de teste Limiar Total 82, 199
Estratégias de teste
    acerca de 81
    Combinação nas análises GPA 82
    Vista geral 82
Estratégias de teste campimétricas 82
Exame
    Adicionar comentário 140
    Efeito de aprendizagem 86
    Excluir do GPA 126
    Incluir excluídos 127
    Visualizar comentário 143
Exame de base de referência representativa 85
Exames
    Acompanhamento 87
    Acrescentar informação 140
    Avaliação da qualidade 147

Base de referência 83
Excluído automaticamente do GPA 87
Fiabilidade 147
Índices 104
Rastreador de Olhar 147
Ocultar ou mostrar removidos 128
Reliability
RelEYE 149
Selecionados automaticamente para GPA 88
Símbolos no gráfico do VFI 123
Visualizar valores PIO 145
Exames de acompanhamento 87
Excluir da análise GPA 126
Incluir excluídos 127
Número máximo 88
Selecionados/excluídos automaticamente 88
Visualizar 130
Visualizar na página GPA 88
Visualizar valores PIO 145
Exames de base de referência 83
Efeito de aprendizagem 86
Visualizar na página GPA 84
Exames de Vista Geral
Ordem de visualização 77
Exames removidos, ocultar ou mostrar 128
Exportar dados para formato OPV 78

F

Falsos negativos (FN) 107
Falsos positivos (FP) 105
FastPac
Estratégia de teste 83, 199, 253
Fiabilidade
Rastreador de Olhar 147
Fiabilidade do teste
Índices 104, 209
Mensagens 222
FL - ver Perda de fixação
Flutuação a Curto Prazo (SF) 113, 216, 256
FN - ver Falsos negativos
Formato OPV, exportar dados para 78
FORUM Glaucoma Workplace 23
Configuração 64

Desinstalação do software 49
Instalação do software cliente 48
Instalação do software do servidor 50
FP - ver Falsos positivos
Funcionalidades e vantagens 25

G

GHT - veja Teste dos Hemicampos no Glaucoma
GPA
Alterar a estratégia de teste 124
Compreender o básico da página 117
Excluir exames de acompanhamento 126
Ferramentas 115
Incluir exames de acompanhamento excluídos 127
Introdução 219
Mensagens de alerta 101, 102
Níveis de significância 129
Princípios básicos 79
Selecionar a base de referência 233
separador 118
Últimos três exames de acompanhamento (relatório) 226
Visualizar os exames de acompanhamento 130
Gráfico de análise de progressão 98
Símbolos 99
Gráfico de fixação 201
Gráfico de limiar 92
Gráfico do desvio da base de referência 97
Gráfico do Índice de Campo Visual
Ampliar e reduzir 125
Descrição 90
Desenvolvimento esperado 91
Elementos 91
Ocultar ou mostrar exames excluídos 128
Ocultar ou mostrar níveis de significância 129
Símbolos 123
Visualizar os exames de acompanhamento 130
Gráfico MD
em vez do gráfico VFI (configuração) 76
mostrar com gráfico VFI 131
mostrar em vez do gráfico VFI 133
Gráficos de campo visual 92
Desvio da base de referência 97
Desvio Total 95
Escala de cinzentos 92

Gráfico de análise de progressão 98
Símbolos 99
Limiar 92
Modelo de Desvio 96
Símbolos de probabilidade 97
Versão de probabilidade
Gráfico de Desvio Total 95
Gráfico de Modelo de Desvio 96
Versão numérica
Gráfico de Desvio Total 95
Gráfico de Modelo de Desvio 96
Gráficos de desvio total 95, 213
Gráficos de Modelo de Desvio 96
Gráficos de probabilidade
Desvio Total 95
Modelo de Desvio 96
Símbolos 97

H

hill of vision, descrição 198

I

Imprimir relatórios
página Campos Visuais 164
página Criar Relatórios 170
Página GPA 155
página Vista Geral 169
Índice de Campo Visual 109
Índice de fiabilidade
Falsos negativos (FN) 107
Falsos positivos (FP) 105
Perda de fixação (FL) 104, 222
Índices
Fiabilidade 104
Global 109
Índices de fiabilidade 104, 209
Na página GPA 103
Índices globais 109, 215
Desvio Médio (MD) 110
Desvio Padrão do Modelo (PSD) 112
Desvio Padrão do Modelo Corrigido (CPSD) 256
Flutuação a Curto Prazo (SF) 256
Índice de Campo Visual (VFI) 109
Limiar da fóvea 113
Na página GPA 103

Instalação 43
Requisitos 45
Software cliente 48
Software do servidor 50
Introdução 59

L

Limiar foveal 113, 210

M

Mapa de desvio GCA 184
Mapa de desvios em relação à norma 258
MD - ver Desvio Médio
Medidas de segurança 13
Mensagem
Alerta GPA 102
Baixa confiança do exame 222
GHT 104
Taxas de falsos positivos excessivamente elevadas 107
Mensagem de alerta (GPA) 101
Mensagens de erro 58
Menu de contexto
Exames de acompanhamento 126
Modelo de Desvio
Visualização 213

N

Níveis de significância (GPA) 129
Nome do paciente
Alterar 63
Nova base de referência 136

P

página Campos Visuais 162
Criar relatórios 164
Imprimir relatórios 164
Visualizar Exames 162
página Criar Relatórios 170
Criar relatórios 170
Imprimir relatórios 170
Página Detalhe dos dados Normativos 186

página Vista Geral 34, 166
Criar um relatório de Vista Geral 169
Criar um relatório SFA 167
Imprimir um relatório de Vista Geral 169
Visualizar exames de limiar 166
Perda de fixação 104, 203, 209
FastPac 253
Limiar total 253
Ponto cego
Definição 198
Monitorização 203, 209
Princípios básicos de GPA 79
Progressão possível (mensagem de alerta) 102
Progressão provável (mensagem de alerta) 102
Proteção de dados 16
PSD - ver Desvio Padrão do Modelo

R

Redes de dados 17
Relatório
GPA total 69
GPA últimos três exames 69
SFA
página Vista Geral 167
SFA GPA 69
Vista Geral 216
Relatório de resumo GPA 224
Criar 153
Relatório de Vista Geral 216
Criar manualmente 169
Relatório GPA de Análise de Campo Único 226
Relatório GPA SFA 226
Relatório GPA total 226
Criar 157
Relatório SFA 210
Criação automática 68
Exemplo 211
página Vista Geral 167
Relatório SFA GPA
Criar 157
Relatórios
Análise de Campo Único com GPA (SFA GPA) 226
Combinados 175
Criação automática 64
Criar manualmente 190

Criar relatórios GPA 153
Especificar definições 75
HFA 175
Relatório de resumo GPA 224
Relatório GPA total 226
Últimos três exames de acompanhamento (GPA) 226
Vista Geral (relatórios GPA) 169, 224
Relatórios abrangentes 33
Relatórios combinados
Criação automática 71
Criar manualmente 190
Descrição 175
Distribuição de valores normais 183
Página Detalhe dos dados Normativos 186
Relatório 10-2 e CGA 183
Mapa de desvio GCA 184
Parâmetros de espessura GCL+IPL 185
Secção de função estrutural combinada 185
Relatório 24-2/30-2 e RNFL 179
Mapa de Espessura RFNL 181
Resumo ONH e Parâmetros RNFL 182
Secção de função estrutural combinada 181
Teste HFA 180
Relatórios de exame de campo único (SFA)
Criação automática 68
Relatórios de Vista Geral
Criação automática 67
Relatórios GPA 224
Criação automática 68
Criar 153
GPA total 157
Resumo GPA 153
SFA GPA 157
Últimos três exames de acompanhamento 157
Relatórios HFA 175
RelEYE
using information 149
Reliability
RelEYE 149
Requisitos 43
Configuração do sistema 45
da plataforma de software 47
Desinstalação 49
Hardware 46
Instalação 48
Requisitos 47
Servidor 50

Requisitos da plataforma de hardware 46
Requisitos de configuração 45
Resolução de problemas 57
Avarias 57
Mensagens de erro 58
Resumo ONH e parâmetros RNFL 182
RNFL
Mapa de Desvio da Espessura 181
Parâmetros 182

S

Seguimento da fixação 209
gráfico 209
usar informação 147
Segurança da informação 16
Seleção automática
Exames de base de referência 84
Separador Campos Visuais 33, 161, 162
Separador Criar Relatórios 161, 170
Separador Vista Geral 34, 161
Separadores 11
SF - ver Flutuação a Curto Prazo
Símbolos
Escala de cinzentos 93, 218
Gráfico de análise de progressão 99
Gráfico VFI 123
Perigo 15
Probabilidade 97
Rótulo do DVD 12
Símbolos de perigo 15
Símbolos do rótulo do DVD 12
SITA (Swedish Interactive Thresholding Algorithm)
Agradecimentos 250
Fast 82, 199
Funcionamento 237
Standard 82, 199
SITA Fast
Selecionar para GPA 124
SITA Standard
Selecionar para GPA 124
Software do servidor, instalação 50

T

Tabelas de dados normativos 189
Teste
    Erros falsos negativos 204
    Erros falsos positivos 203
    Perda de fixação 203
Teste dos hemicampos no Glaucoma 103
    Descrição 212
    Mensagens 103
    Na página GPA 103
Teste Limiar
    Definição 196

U

Últimos três exames de acompanhamento (relatório) 226
    Criar 157
Utilização normal 20
Utilização prevista 20

V

Valores de flutuação 254
Valores PIO
    Adicionar a um exame 144
    Visualizar todos os exames de acompanhamento 145
Vantagens 25
VFI - ver índice de Campo Visual e Gráfico do Índice de Campo Visual
Visualização
    Especificar definições 75
    Modelo de desvio 213
Visualizar os exames de acompanhamento 130

(Página em branco para anotações.)

Carl Zeiss Meditec AG

Göschwitzer Str. 51-52
07745 Jena
Alemanha

Correio eletrónico: info@meditec.zeiss.com
Internet: www.meditec.zeiss.com

CE 0297